

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ПЕРВЫЙ ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЛАН ВМО

ЧАСТЬ I:

ОБЩАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЯ

(1984-1993 гг.)

ВМО – N° 616

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации
Женева – Швейцария



ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ПЕРВЫЙ ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЛАН ВМО

ЧАСТЬ I:

ОБЩАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЯ

(1984-1993 гг.)

ВМО – N° 616

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации
Женева – Швейцария

1983 г.



©1983 Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92 – 63 – 40616 – 2

ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые здесь обозначения и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их властей, или относительно делимитации их границ.

СОДЕРЖАНИЕ

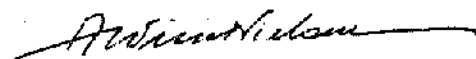
	<u>Стр.</u>
Предисловие	У
Введение	1
Проблемы будущего	3
- Глобальный характер метеорологиз	3
- Изменения в мире	4
- Влияние на метеорологические и гидрологические службы ..	4
- Недостатки, существующие в настоящее время	7
- Новые возможности	10
- Роль ВМС	13
- Проблемы	14
Основные задачи научно-технических программ на 1984-1993 гг.	16
I. Программа Всемирной службы погоды	19
- Глобальная система наблюдений	20
- Глобальная система телесвязи	23
- Глобальная система обработки данных	24
- Служба мониторинга и оперативной информации ВСП	26
- Поддержка деятельности по осуществлению ВСП	27
- Комплексное исследование системы ВСП	27
- Программа по приборам и методам наблюдений	28
- Программа по тропическим циклонам	29
II. Всемирная климатическая программа	32
- Всемирная программа применения знаний о климате	33
- Всемирная программа климатических данных	34
- Всемирная программа исследования влияния климата на долговечность человека	38
- Всемирная программа исследования климата	40
III. Программа научных исследований и развития	41
- Программа исследований в области прогнозов погоды	42
- Программа по тропической метеорологии	43
- Программа по мониторингу и научным исследованиям загряз- нения окружающей среды	45
- Программа исследований в области активных воздействий на погоду	46
IV. Программа по применениям метеорологии	46
- Программа по сельскохозяйственной метеорологии	47
- Программа по авиационной метеорологии	49
- Программа по морской метеорологиз	50

	<u>Стр.</u>
У. Программа по гидрологии и водным ресурсам	51
- Программа по оперативной гидрологии	54
- Программа по применению и обслуживанию водохозяйственной деятельности	55
- Сотрудничество с программами других международных организаций, связанными с водными ресурсами	55
УІ. Программа по образованию и подготовке кадров	55
- Обслуживание деятельности по образованию и подготовке кадров	57
- Мероприятия по образованию и подготовке кадров	58
- Стипендии по образованию и подготовке кадров	60
- Поддержка мероприятий по подготовке кадров других программ ВМО	
УІІ. Региональная деятельность	61
Содействие и поддержка деятельности по осуществлению Долгосрочного плана	63
- Деятельность по техническому сотрудничеству	63
Заключительные замечания	67
Список сокращений	69

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий документ содержит часть I Первого долгосрочного плана ВМО. В нем описана общая политика и стратегия на предстоящее десятилетие, а также определены основные задачи научно-технической деятельности ВМО на период 1984-1993 гг. Он служит отправной точкой для разработки части II Долгосрочного плана, которая будет включать более подробные планы по отдельным программам ВМО.

Стратегия на предстоящее десятилетие, как определил Девятый Всемирный Метеорологический Конгресс, состоит в предоставлении наивысшего приоритета Программе Всемирной службы погоды, которая является основой всех других программ Организации. Кроме того, высокий приоритет придается Всемирной климатической программе, а очень высокий приоритет — Программе по образованию и подготовке кадров. Признается, что содействие передаче знаний и апробированных методов между государствами-Членами, а также оказании помощи государствам-Членам, позволяющей им более полно участвовать в программах ВМО, должны быть важным элементом деятельности всех научно-технических программ Организации.



(А.К. Вин-Нильсен)
Генеральный секретарь

ВВЕДЕНИЕ

1. В прошлом усилия Всемирной Метеорологической Организации по планированию были в основном ограничены четырехлетними периодами между сессиями Конгресса. Однако в течение последних нескольких лет обсуждался вопрос о необходимости в более продолжительном подготовительном периоде для планирования основных направлений научно-технической деятельности Организации. Первые меры в этом направлении были приняты после Восьмого конгресса, когда Исполнительный Комитет ВМО принял решение подготовить посредством своего Научно-технического консультативного комитета проект Первого долгосрочного плана ВМО для утверждения Десятым Всемирным Метеорологическим Конгрессом. Основными причинами, выдвинутыми в пользу долгосрочного планирования, были:

- Осуществление технологической инфраструктуры для современных метеорологических операций часто требует предвидения на периоды, значительно большие, чем четырехлетний период. Например, разработка спутниковых систем включает периоды освоения от пяти до десяти лет или более.
- В период ограниченных ресурсов как на национальном, так и на международном уровнях, и с учетом многих правительств, чередующихся многолетних бюджетов Членам необходима информация на несколько лет вперед, с тем чтобы они могли выделить ресурсы для конкретных программ ВМО. Например, принятие обязательств по эксплуатации спутниковых систем или по заключению каких-либо международных совместных соглашений будет затруднено для Членов, пока ВМО не разработает механизмы для определения своих основных задач на более длительную перспективу, чем в настоящее время.
- Увеличивающаяся взаимозависимость между усилиями в рамках основных программ вместе с растущей специализацией задач и опыта делает важным предоставление различным участвующим организациям четкой концепции в отношении общих задач и роли, которую они должны играть для их выполнения. Согласованная долгосрочная стратегия, охватывающая период до десяти лет, предоставила бы необходимое направление и руководство для Членов и конституционных органов ВМО.
- Долгосрочный план, одобренный Конгрессом ВМО, позволит Членам ВМО рассматривать последствия планируемых международных усилий с точки зрения их собственных национальных планов и приоритетов. Таким образом они могли бы воспользоваться

благоприятным международными изменениями при планировании и осуществлении своей собственной деятельности или предложить взамен изменения в международных планах, если это будет сочтено необходимым.

2. По этим причинам на рассмотрении Девятому Всемирному Метеорологическому Конгрессу было внесено предложение одобрить настоящий документ в качестве части I Первого долгосрочного плана ВМО, что он и сделал в соответствии с его полномочиями, определенными в параграфе (а) статьи 8 Конвенции ВМО. Он также постановил подготовить более подробные планы в виде части II Долгосрочного плана и поручил Исполнительному Совету предпринять меры по разработке этой второй части.

3. Настоящий документ, утвержденный Девятым конгрессом, предназначен для того, чтобы предоставить руководство в отношении долгосрочной политики и стратегии конституционным органам и Секретариату ВМО, а также сказать помощь Членам в развитии и планировании их метеорологических и гидрологических служб. В нем определены основные задачи научно-технической деятельности Организации и описаны программы, которые, по всей вероятности, сформируют постоянные рамки будущей работы ВМО.

4. С точки зрения этого долгосрочного плана Организация рассматривается, как единое целое, состоящее из определенных ресурсов, имеющихся в службах государств-Членов, конституционных органов ВМО и Секретариате. Иначе говоря, все программы, описанные в настоящем документе, будут выполняться с привлечением ресурсов, имеющихся в международном метеорологическом и гидрологическом сообществе.

5. Предполагается, что будущие долгосрочные планы ВМО составят серию документов, каждый из которых будет охватывать период в десять лет, причем один раз в четыре года они будут заменяться новым вариантом, своевременно представленным на сессиях Конгресса для рассмотрения и одобрения.

ПРОБЛЕМЫ БУДУЩЕГО

Глобальный характер метеорологии

6. Метеорологические и гидрологические службы Членов Всемирной Метеорологической Организации существуют для удовлетворения широкого круга потребностей их правительств и целого ряда потребителей в их странах, а также для предоставления национальных вкладов в обслуживание, требуемое международными кругами потребителей.
7. Неотъемлемой характеристикой метеорологии является то, что она требует международного сотрудничества. Атмосфера является единой физической системой, ее процессы охватывают весь земной шар, и она взаимодействует с океанами, криосферой и сушей. Понимание атмосферных процессов и любое полезное прогнозирование изменений в атмосфере требуют соответствующих международных соглашений для производства сопоставимых наблюдений по всему земному шару и для частого и быстрого обмена получаемых в результате данных.
8. То же самое можно сказать и об оперативной гидрологии, так как гидрологические системы, несмотря на большее ограничение в пространстве, часто простираются за пределами национальных границ, и их рассмотрение, безусловно, требует международного сотрудничества.
9. Для предоставления такого обслуживания важна международная организация, и Всемирная Метеорологическая Организация существует для обеспечения необходимой поддержки через координацию и стандартизацию наблюдений и передачу данных по всему земному шару, стимулирование и координация исследований в области метеорологии и связанных геофизических областях и путем оказания содействия образования и подготовке необходимого персонала в области метеорологии и гидрологии.
10. Таковы основные потребности, которые привели к существующей деятельности Всемирной Метеорологической Организации. Оглядываясь назад, можно сказать, что деятельность Организации была довольно успешной в решении ее основных задач. Глядя вперед, однако, следует понять, что имеются новые задачи, для решения которых необходимо предоставить соответствующие ответы. В мире происходят изменения, влекущие за собой потребности в новых видах обслуживания, и существует много новых возможностей, позволяющих добиться такого обслуживания, открывшихся в результате разработки новой технологии и новых научных достижений.

Изменения в мире

11. Различные долгосрочные прогнозы, подготовленные и опубликованные за последнее время правительствами, научными группами и международными организациями, описывают ряд факторов, которые, вероятно, окажут воздействие на национальные метеорологические и гидрологические службы в течение предстоящего десятилетия. Три из них имеют особое значение:

- а) сохраняющиеся и усугубляющиеся проблемы продовольствия, воды и энергоснабжения во многих частях мира;
- б) рост изысканий и эксплуатации ресурсов в морских районах (нефть, газ, полезные ископаемые, рыболовство); и
- в) загрязнение окружающей среды в глобальном масштабе и другие изменения состояния окружающей среды, носящие антропогенный характер.

12. Рост проблем, которые придется рассматривать в отношении соответствующего снабжения продовольствием, водой и энергией, потребует от правительств значительной перестройки их национальной политики для обеспечения наиболее рационального использования целого ряда возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов. Это, вместе с неотложной необходимостью сохранения ресурсов и охраны окружающей среды в атмосфере, на суше и в океане, потребует вкладов из многих областей науки, включая метеорологию, гидрологию и физическую океанографию. Необходимые вклады будут включать научно-исследовательские консультации для рассмотрения любых возникающих проблем. Более рациональное использование ресурсов будет также основываться большей частью на различных видах специализированного обслуживания в области метеорологии и оперативной гидрологии. Далее, увеличение разработок в морских районах вызовет новые потребности в объединенном (метеорологическом и океанографическом) морском обслуживании.

Влияние на метеорологические и гидрологические службы

13. Поэтому в свете проблем, определенных выше, следует ожидать, что национальные метеорологические и гидрологические службы как в развивающихся, так и развитых странах будут поставлены перед новыми требованиями, и от них потребуются выполнение новых задач в дополнение к задачам, выполняемым ими в настоящее время. Одновременно необходимые разработки, вероятно, будут затрудняться экономическими ограничениями. Такая ситуация сделает необходимым для Членов стремление к тесному международному сотрудничеству для сохранения и развития определенных видов деятельности, особенно в отношении сбора и обмена метеорологическими данными наблюдений с помощью систем Всемирной службы погоды (ВСП).

14. Факторы, обсуждавшиеся выше, во многом окажут влияние на будущее развитие деятельности национальных метеорологических и гидрологических служб. Основные функции, в самом общем плане, останутся теми же: обеспечение наблюдений, прогнозов и климатологической информации, проведение научных исследований и предоставление научных консультаций, но здесь уже потребуются изменения приоритетов.

15. Наиболее широко признаваемой деятельностью национальных метеорологических служб, вероятно, останется предоставление общих и специализированных метеорологических прогнозов, однако, в этой области будут изменения, которые потребуют основных усилий от определенных видов прогностических служб. В этом отношении будут иметься различия между проблемами и потребностями, которые придется разрешать во внетропических районах и в тропических поясах:

а) во внетропических районах будут преобладать следующие проблемы в течение предстоящего десятилетия:

- рост потребностей в предупреждениях об опасных метеорологических или гидрологических явлениях за более короткие периоды времени с большей точностью определения местоположения;
- потребности в прогнозах погоды увеличенной заблаговременности (долгосрочные) на сроки свыше десяти дней и увеличение заинтересованности со стороны правительств в месячных или даже в сезонных прогнозах крупных аномалий климата;
- расширение круга потребителей, требующих прогнозов для удовлетворения своих конкретных нужд, в частности в отношении времени, местоположения, явлений и формы представления прогноза, (включая форму соответствующих статистических данных),

б) в тропических и субтропических поясах в дополнение к вышеуказанным проблемам потребуются следующие виды обслуживания:

- прогнозирование значительных сдвигов в тропических метеорологических системах сезонного характера, таких как начало и окончание сезона дождей и прогнозирование изменчивости количества осадков;
- обнаружение и отслеживание тропических циклонов и своевременный выпуск соответствующих предупреждений;
- предупреждение и раннее обнаружение засухи.

16. Предоставление климатологической информации различным группам потребителей являлось традиционной деятельностью большинства национальных метеорологических служб. Однако ее важность не всегда достаточно полно признавалась. Все большее признание стало появляться, когда в некоторых странах были выполнены экономические обзоры потенциальной выгоды метеорологического обслуживания. Только тогда возникло понимание, что климатологическая информация может использоваться специалистами по планированию в различных отраслях экономики и может оказать влияние на принятие важных решений и привести к значительной экономии финансовых средств. Области, где была определена наибольшая потенциальная польза, являлись планирование систем сельскохозяйственного производства, хранение и распределение, производство и потребление энергии, водоснабжение, осушение, транспорт и строительная промышленность.

17. Потребность в оптимальном использовании водных ресурсов во всех отраслях экономики, включая производство гидроэлектроснабжения и потребности в охлаждении воды тепловых электростанций повсеместно признана. Развитие водных ресурсов для сельскохозяйственного производства становится все более и более эффективным благодаря метеорологическим и гидрологическим консультациям. Междисциплинарный характер этих проблем требует, чтобы большая часть деятельности в этой области предпринималась на совместной основе и могла быть приспособлена к экономическому, техническому и административному развитию промышленности потребителя.

18. В течение прошедшего десятилетия сотрудничество в областях метеорологии и физической океанографии значительно выросло. Океанографические данные необходимы для среднесрочных и увеличенной заблаговременности (долгосрочных) прогнозов погоды и для прогнозов климатических аномалий с заблаговременностью в один месяц и более. Многие достижения в области морской деятельности, вероятно, приведут к более широкой совместной деятельности, при этом метеорологи и специалисты в области физической океанографии будут работать вместе в научно-исследовательских программах и в обеспечении прогнозами и соответствующей информацией.

19. Национальные метеорологические службы широко привлекаются в качестве научно-технических агентств, которые предоставляют, с одной стороны, оперативное обслуживание потребителям (как обсуждалось в предыдущих параграфах), но которые также, с другой стороны, выполняют роль национальных координаторов по научным вопросам в связи с метеорологией и связанными с ними геофизическими науками. Эта последняя роль может стать более значительной в предстоящем десятилетии, так как метеорологические исследования будут иметь все большую важность и будут более широкими по масштабу.

Недостатки, существующие в настоящее время

20. Как уже отмечалось, Организация в прошлом довольно успешно выполняла свои основные функции, определенные в параграфе 26 настоящего документа. Однако имеются признанные недостатки, и некоторые из них являются чрезвычайно существенными в программах и системах ИМО, которые необходимо устранить, для того чтобы метеорологические и гидрологические службы мира могли удовлетворять текущие и возникающие новые потребности. Некоторые из этих недостатков перечислены ниже:

- a) серьезные недостатки в охвате метеорологическими данными районов океана и значительных районов суши в тропиках и южном полушарии (см. рис. 1);
- b) отсутствие постоянно функционирующей полной оперативной спутниковой системы, жизненно необходимой для предоставления и передачи данных в глобальном масштабе;
- c) технические пробелы между развитыми и развивающимися странами, значительная нехватка обученного персонала в последних странах, затрудняющая ликвидацию этих пробелов, и часто отсутствие учета местных условий при планировании передачи технологии между странами;
- d) недостаточное признание важности национальных метеорологических и гидрологических служб во многих странах, ведущее к отсутствию ресурсов;
- e) неполное осуществление специальных наблюдательных сетей для предоставления климатологических, агрометеорологических, гидрологических данных, данных по фоновому загрязнению воздуха, радиации, двуокиси углерода и озону и отсутствие во многих областях непрерывных рядов этих наблюдений;
- f) недостаточный охват океанографическими данными для метеорологических целей (см. рис. 2);
- g) неглубокая стандартизация новых типов наблюдений и специальных данных (спутники, качество воздуха и т.д.) и отсутствие регулярного и соответствующего взаимного сравнения широкого ряда приборов;
- h) значительные пробелы в сборе и распространении данных наблюдений и выходной продукции мировых и региональных метеорологических центров в национальные метеорологические центры, особенно в развивающихся странах в результате ненадежности некоторых отрезков

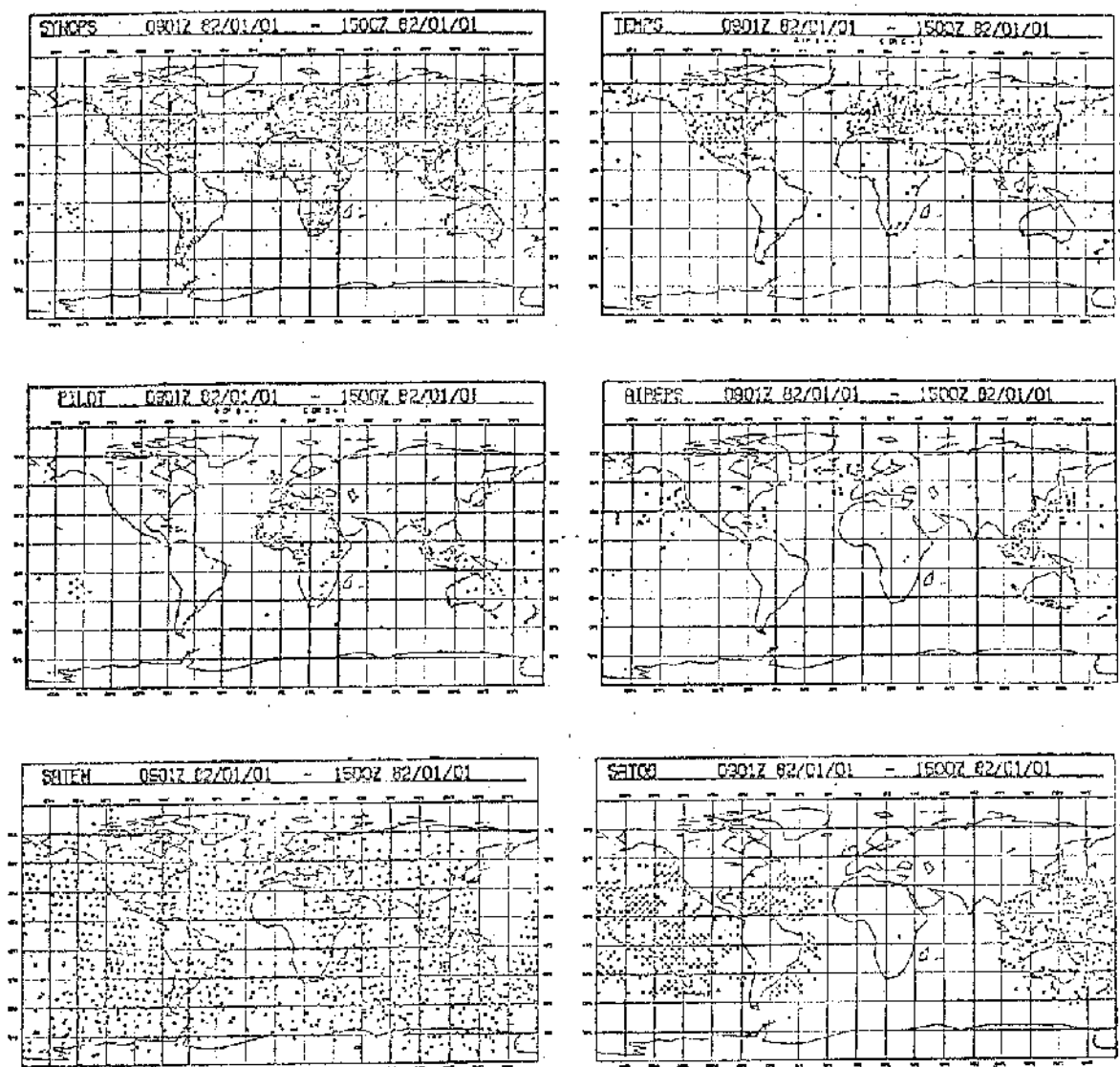


Рис. 1. Пример глобального охвата данными в настоящее время:
данные, полученные в ЭЦСМ 1 января 1982 г.

- SYNOPS: Приземные наблюдения (суша и суда)
- TEMP: Радиозондовые наблюдения (суша и суда)
- PILOT: Аэрологические наблюдения (суша и суда)
- AIREP: Самолетные метеорологические сводки, включая ASDAR
- SATEM: Дистанционные аэрологические зондирования давления, температуры и влажности со спутника
- SATOB: Наблюдения за ветром, температурой поверхности, облачностью, влажностью и радиацией со спутника

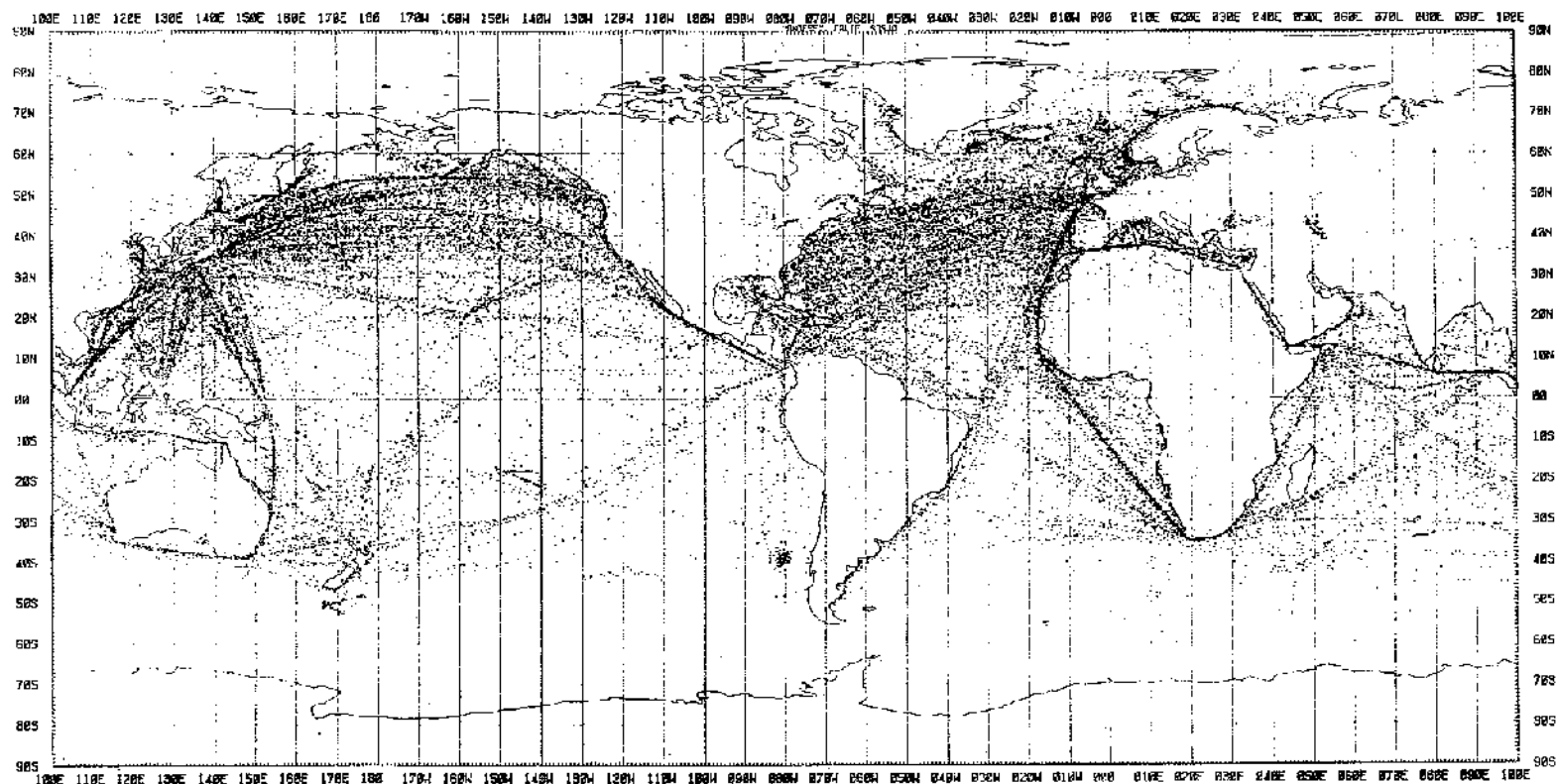


Рис. 2. Судовые приземные метеорологические наблюдения — июль 1982 г.

Глобальной системы телевязи или их недостаточной мощности, или во многих случаях из-за метода их использования;

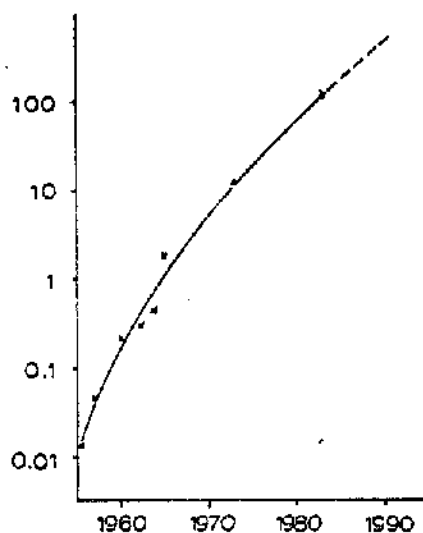
- г) отсутствие соответствующих банков климатических данных и методов применения, особенно в развивающихся странах;
- д) отсутствие специальной продукции мировых и региональных метеорологических центров для удовлетворения потребностей стран в тропических поясах;
- е) недостаточное научное знание взаимодействия океана-атмосферы-криосферы;
- ж) неполная разработка методов численного прогноза погоды для тропических районов;

21. Долгосрочный план состоит из корректирующих мер для ликвидации недостатков, определенных выше, особенно недостатков ВСП, и эти меры в основных чертах описаны ниже. Подчеркивается, что осуществление долгосрочного плана будет настолько эффективным, насколько позволят национальные программы.

Новые возможности

22. Новая технология и научные достижения откроют значительные возможности для улучшения функций национальных метеорологических и гидрологических служб. В частности, более дешевые и более мощные ЭВМ, усовершенствованные модели численного прогноза погоды и все более оперативный характер метеорологических спутниковых систем и систем спутников по изучению окружающей среды скажут значительное влияние на будущий прогресс всех видов метеорологического и гидрологического обслуживания и предоставят поддержку для более продвинутой научно-исследовательской программ.

Миллион операций в секунду



Год выборки

Рис. 3. Увеличение быстродействия ЭВМ с 1955 г. по настоящее время и прогноз на следующее десятилетие

23. Наиболее значительными техническими достижениями, вероятно, будут следующие:
- а) новые наблюдательные платформы; дрейфующие буи, аэрологическое обслуживание, использующее системы радионавигации, передачи данных с самолета на спутник;
 - б) улучшение использования наблюдательных средств геостационарных спутников и спутников на полярной орбите;
 - в) увеличение объема памяти и быстродействия ЭВМ (см. рис. 3);
 - г) наличие микропроцессов для быстро возникающих серий новых применений (например, климатологическое обслуживание);
 - д) системы обработки представления данных, основанные на взаимодействии человек-машина;
 - е) увеличение коммуникационных возможностей спутников для сбора, передачи и распространения данных, включая своевременное распространение предупреждений об опасных явлениях;

- g) использование телевизионных сетей для непрерывного распространения данных в буквенно-цифровой и графической форме потребителям метеорологической и гидрологической информации;
- h) современные методы и протоколы телесвязи;
- i) принципы распределенного банка данных и связанные с ними улучшенные методы хранения и поиска данных;
- j) усовершенствованное оборудование для химического анализа, которое будет доступным для оперативного мониторинга качества воздуха и воды;
- k) замкнутые телевизионные системы и средства видеозаписи, обучение с помощью ЭВМ, методы модульных программ и радиопередачи учебных программ через спутники.

24. Некоторые из основных научных достижений и областей ожидаемого прогресса могут быть перечислены следующим образом:

- a) научные знания, полученные в результате различных крупномасштабных экспериментов, организованных в рамках Программы исследований глобальных атмосферных процессов и в рамках других программ с предоставлением нового понимания общей циркуляции атмосферы и океанов;
- b) улучшенное понимание влияния океанов и криосферы на атмосферные процессы, ведущее к усовершенствованным моделям для численных прогнозов систем погоды в мире на более длительный срок;
- c) усовершенствованные методы ассимиляции данных;
- d) модели для мезомасштабного прогноза с вложенными сетками;
- e) улучшенные методы количественного прогноза осадков;
- f) усовершенствованные методы объективной интерпретации для получения необходимых локальных или региональных прогнозов с точки зрения метеорологических параметров с использованием продукции ВСП (прогностические карты) и соответствующим образом подготовленные комплекты климатологической информации;
- g) улучшенное понимание взаимодействий между компонентами системы климата и предсказуемости климата;

- h) усовершенствованные методы моделирования различных гидрологических систем (бассейны водосбора, речные каналы, водоносные слои, прибрежные воды и т.д.);
- i) прогресс в понимании химии атмосферы (аэрозоли, фотохимические процессы и т.д.), который предоставляет таким образом новое понимание проблем охраны окружающей среды;
- j) разработка улучшенных методов применения знаний о климате в секторах продовольствия, воды и энергии.

25. Новые технологии и новые научные достижения постепенно преобразуют многие аспекты национальных метеорологических и гидрологических служб мира. Однако степень развития будет неизбежно различной в разных странах. Обычные системы основных операций (наблюдения, передача и обработка данных) будут сокращаться во многих случаях. Поэтому будет существовать потребность во взаимосвязи обычных и новых систем в течение всего периода планирования. Кроме того, ускоренные темпы технического развития окажут положительное воздействие на Программу по образованию и подготовке кадров Организации. Необходимо будет также постоянно интенсифицировать все другие формы и средства передачи знаний и апробированной методики между Членами.

Роль ВМО

26. При всех достижениях, описанных выше, Члены будут продолжать обращаться к услугам ВМО для координации, стандартизации и усовершенствования метеорологической и другой связанной деятельности в мире и для поощрения эффективного обмена метеорологической и другой выборочной информацией между странами. Основные цели Организации, как изложено в статье 2 Конвенции ВМО, будут поэтому сохранять свое значение в течение предстоящего десятилетия. Эти цели заключаются в следующем:

- a) облегчить всемирное сотрудничество в создании сети станций, производящих метеорологические наблюдения, а также гидрологические и другие геофизические наблюдения, относящиеся к метеорологии, и способствовать созданию и поддержанию центров, на обязанности которых лежит обеспечение метеорологического и других видов обслуживания;
- b) содействовать созданию и поддержанию систем быстрого обмена метеорологической и другой соответствующей информацией;
- c) содействовать стандартизации метеорологических и других соответствующих наблюдений и обеспечить единообразное издание данных наблюдений и статистических данных;

- d) содействовать дальнейшему применению метеорологии в авиации, судоходстве, при решении водных проблем, в сельском хозяйстве и в других областях деятельности человека;
- e) содействовать деятельности в области оперативной гидрологии и дальнейшему тесному сотрудничеству между метеорологическими и гидрологическими службами; и
- f) поощрять научно-исследовательскую работу и работу по подготовке кадров в области метеорологии и, в соответствии с необходимостью, в других смежных областях, а также содействовать координации этой деятельности в международном масштабе.

27. Все цели, изложенные выше, определяют области деятельности, которые нуждаются в международной поддержке и координации, и либо не могут быть выполнены вообще, либо могут быть выполнены, но с меньшей эффективностью на национальном уровне. Кроме того эти цели включают содействие и стимулирование деятельности Членов, крайне необходимой для успешного осуществления согласованной международной программы. Примерами этого являются передача знаний и проверенной методологии и оказание помощи Членам в подготовке персонала для работы с важными элементами ЭСП в пределах их собственных территорий. Фактически все больше признается, что без такой международной поддержки и помощи многие Члены не смогут полностью вносить вклад в согласованные международные системы и программы или полностью использовать эти системы и программы для пользы своих собственных стран. Поэтому передача знаний и проверенной методологии рассматривается в качестве деятельности, имеющей наивысший приоритет, которая должна составлять неотъемлемую часть любой программы ВМС.

Проблемы

28. В предыдущих параграфах была сделана попытка дать краткий отчет об изменяющихся потребностях, с которыми Членам, вероятно, придется иметь дело в течение предстоящего десятилетия. Также описаны возможности, предлагаемые новой технологией и последними научными достижениями. Кроме того, дается описание роли, которую Организация сможет играть в деятельности, направленной на удовлетворение новых потребностей или использование новых возможностей. Эти факторы определяют ряд проблем, который должен быть учтен в долгосрочном плане.

29. Некоторые из этих проблем таковы:

- a) планирование и осуществление усовершенствованной системы ВСЛ с более полным использованием космической и вычислительной техники и новых

наблюдательных платформ с целью достижения более равномерного охвата данными по всему земному шару;

- b) оказание помощи Членам в развитии их собственных национальных метеорологических и гидрологических служб для улучшения обслуживания, предоставляемого для общих и прикладных целей (таких как сельское хозяйство, авиация, морская деятельность, управление водными ресурсами и т.д.);
- c) ликвидация нехватки обученного персонала в развивающихся странах;
- d) оказание помощи Членам в достижении большего признания важности метеорологии и оперативной гидрологии в их собственных странах;
- e) организация в сотрудничестве с другими международными организациями и/или национальными центрами, соответствующим образом, банка данных для Всемирной климатической программы;
- f) принятие ответных мер в рамках Программы ВМО по гидрологии и водным ресурсам в соответствии с Планом действий Конференции ООН по водным ресурсам (Мар-дель-Плата, 1977 г.), в котором определены конкретные задачи до 2000 г.;
- g) оказание содействия в рамках имеющихся у Организации ресурсов международному сотрудничеству в научных исследованиях, в частности в осуществлении крупномасштабных программ, которые по своему характеру не могут быть выполнены усилиями одной страны;
- h) принятие ответных мер на растущие проблемы загрязнения окружающей среды и дальний перенос загрязняющих веществ в атмосфере.

30. Кроме того ВМО придется столкнуться с принятием решений в области политики по вопросам, которые пока еще неполностью проанализированы. Для этих вопросов период планирования предоставит временные рамки, в течение которых будет предпринят тщательный анализ различных аспектов и будут получены решения через соответствующие каналы. Такими вопросами являются следующие:

- a) выявление конкретных форм для совместных соглашений и механизмов по обеспечению необходимого охвата данными обширных районов скандинавских и других экстерриториальных районов;
- b) формулирование будущей политики, касающейся такой деятельности, как мониторинг и научные исследования в области окружающей среды, увеличение прямого участия ВМО в которой является неизбежным.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ
НА 1984-1993 ГГ.

ОБЗОР

31. Девятый Всемирный Метеорологический Конгресс, рассмотрев новые потребности и новые научно-технические достижения, которые, по всей вероятности, окажут воздействие на будущую деятельность метеорологических и гидрологических служб стран-Членов, сформулировал долгосрочную политику и стратегии на 1984-1993 гг. Он также определил основные цели научно-технической деятельности ВМО на тот же период в рамках следующих семи основных программ:

- Программы Всемирной службы погоды;
- Всемирной климатической программы;
- Программы научных исследований и развития;
- Программы применений метеорологиз;
- Программы по гидрологии и водным ресурсам;
- Программы по образованию и подготовке кадров;
- Региональной деятельности.

32. Девятый конгресс также подтвердил, что помимо перечисленных выше семи основных программ (и входящих в них подпрограмм) имеются другие программы, которые необходимы для достижения главных целей Организации, определенных в параграфе 26 настоящей публикации. В приведенной ниже таблице показана система таких подпрограмм и основные особенности подразделения деятельности Организации. Однако эта таблица не предназначена для того, чтобы отражать сложность взаимосвязей между отдельными программами. Эти аспекты будут впоследствии описаны в части II Долгосрочного плана.

33. Согласованная политика на период 1984-1993 гг. предоставляет наивысший приоритет Программе Всемирной службы погоды, которая является основой всех других программ Организации. Девятый конгресс также признал, что высокий приоритет должен быть придан Всемирной климатической программе и весьма высокий приоритет - Программе по образованию и подготовке кадров, учитывая, что последняя будет иметь жизненно важное значение в предстоящем десятилетии для расширения международной основы программ Организации.

Кроме того, Конгресс полностью признал, что содействие передаче знаний и апробированной методики между Членами и оказание помощи Членам из развивающихся стран в более полном участии в программах ВМО должны являться важным элементом всех научно-технических программ Организации.

Структура программы ВМС, установленная
Девятым конгрессом на период 1984-1993 гг.

	Ответственный орган	Департамент Секретариата
I. ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ		
- Глобальная система наблюдений	КОС	ВСП
- Глобальная система телесвязи	КОС	ВСП
- Глобальная система обработки данных	КОС	ВСП
- Служба мониторинга и оперативной информации ВСП	КОС	ВСП
- Поддержка деятельности по осуществлению ВСП	КОС	ВСП
- Комплексное исследование системы ВСП	КОС	ВСП
- Программа по приборам и методам наблюдений	КИМН	ВСП
- Программа по тропическим циклонам	Региональные органы	ВСП, ПНИР, ГВР*
II. ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА		
- Всемирная программа применения знаний о климате	АККАД, ККИ, КСЖИ, КГи, КОС, КММ	ВКИ
- Всемирная программа климатических данных	"	ВКИ
- Всемирная программа исследования влияния климата на деятельность человека	ЮНЕП НКК	ВКИ
- Всемирная программа исследования климата	ОНК, КАН	ВНИК
III. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ		
- Программа исследований в области прогнозов погоды	КАН	ПНИР
- Программа по тропической метеорологии	КАН	ПНИР

* Примечание. ВСП: оперативные аспекты; ПНИР: научно-исследовательские аспекты; ГВР: гидрологический компонент.

	Ответственный орган	Департамент Секретариата
- Программа по мониторингу и научным исследованиям загрязнения окружающей среды	КАН + группа экспертов ИС по вопросам загрязнения окружающей среды	ПНИР
- Программа исследований в области активных воздействий на погоду	КАН + группа экспертов ИС по активным воздействиям на погоду	ПНИР
IV. ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИИ		
- Программа по сельскохозяйственной метеорологии	КСХМ	БКИ
- Программа по авиационной метеорологии	КАМ	ВСП
- Программа по морской метеорологии	КММ	ВСП
V. ПРОГРАММА ПО ГИДРОЛОГИИ И ВОДНЫМ РЕСУРСАМ		
- Программа по оперативной гидрологии	КГи	ГНР
- Программа по применениям и обслуживанию водохозяйственной деятельности	КГи	ГВР
- Сотрудничество с программами других международных организаций, связанными с водными ресурсами	КГи	ГВР
VI. ПРОГРАММА ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ		
- Обслуживание деятельности по образованию и подготовке кадров	Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров	ОПК
- Мероприятия по образованию и подготовке кадров	Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров	ОПК
- Стипендии по образованию и подготовке кадров	-	ОПК и ИС
- Поддержка мероприятиям по подготовке кадров других программ ЮО	Соответствующие конституционные органы	ОПК с другими соответствующими департаментами
VII. РЕГИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	Региональные ассоциации	Региональные бюро

I. ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

34. Центральной программой Организации является программа Всемирной службы погоды (ВСП), которой предоставлен наивысший приоритет. Основные усилия в рамках этой Программы направлены на сохранение и дальнейшее развитие трех тесно связанных основных оперативных элементов:

- a) Глобальная система наблюдений (ГСН), состоящая из технических средств и организационных мероприятий для проведения наблюдений на суше и на море, с самолетов, с метеорологических спутников и других платформ;
- b) Глобальная система телесвязи (ГСТ), состоящая из средств телесвязи и систем, необходимых для быстрого и надежного сбора и распространения требуемых данных наблюдений и обработанной информации;
- c) Глобальная система обработки данных (ГСОД), состоящая из метеорологических центров со средствами обработки данных наблюдений (оперативное использование) и для хранения и поиска данных (неоперативное использование).

35. Для бесперебойного функционирования и дальнейшего скоординированного развития ВСП необходимы следующие два вспомогательных элемента:

- a) служба мониторинга и оперативной информации ВСП;
- b) поддержка деятельности по осуществлению ВСП.

36. Долгосрочная стратегия ВМО, касающаяся функционирования и развития этих трех основных элементов (ГСН, ГСТ, ГСОД), основана на поэтапном осуществлении результатов комплексного исследования системы ВСП.

37. Основная цель комплексного исследования системы ВСП заключается в разработке реалистического долгосрочного плана, который будет использоваться Членами при разработке их национальных программ по дальнейшему усовершенствованию ВСП. Основной упор в этом исследовании будет сделан на сокращении разрыва в осуществлении и функционировании ВСП, существующего в настоящее время между развитыми и развивающимися странами. Результаты этого исследования будут проводиться в жизнь шаг за шагом на протяжении многих лет.

Глобальная система наблюдений (ГСН)

38. При реализации дальнейшего развития Глобальной системы наблюдений наиболее сложные проблемы будут связаны с созданием и непрерывностью работы действительно глобальной сети, удовлетворяющей минимальные потребности и поддерживаемой следующим:

- a) наблюдения с поверхности Земли из экстра-территориальных районов и из точек наблюдений, которые расположены на территории Членов, рассматриваемые как критические для прогнозирования и поддерживаемые спутниковые измерения;
- b) спутниковые наблюдения на постоянной и надежной основе.

39. Возможности, касающиеся пункта 38 (a), включают сети дрейфующих буев (особенно в южном полушарии) и наблюдений с добровольных наблюдательных судов. Сбор данных этих наблюдений будет проводиться с использованием геостационарных и полярно-орбитальных метеорологических спутников и морских спутниковых систем. Важную роль будут также играть системы передачи данных с самолета на спутник и другие системы ретрансляции данных. Осуществление и эксплуатация некоторых из этих систем наблюдений могут превышать возможности отдельных Членов. В таких случаях важное значение может иметь координация отдельных вкладов в проектируемую систему по линии соглашений о добровольном сотрудничестве.

40. Примером наблюдений, которые необходимы в поддержку спутниковых измерений, является восстановление профилей температуры по радиационным данным, полученным со спутников. Для получения максимальной точности при преобразовании радиационных величин в температуры требуется примерно пятьдесят аэрологических станций (некоторые из которых могут быть подвижными) в районах океана, свободных от влияния местной топографии и в целом являющихся репрезентативными для всех климатических зон. Некоторые из этих станций уже существуют. Потребности в дополнительных станциях для обеспечения максимальной ценности зондирования со спутников могут рассматриваться скорее как международные, а не национальные потребности и поэтому могут повлечь необходимость в сотрудничестве между Членами для их создания и эксплуатации.

41. Метеорологические спутники стали важным компонентом Всемирной службы погоды с точки зрения их роли для наблюдений и телезвези в течение прошедшего десятилетия. На рис. 4 показан пример получения полей ветра на основе наблюдений с геостационарного спутника. Эти и некоторые другие возможности спутников являются важными для численного прогноза погоды и для службы погоды в целом, включая штормовые предупреждения. Полная система

геостационарных спутников и спутников на полярной орбите, надежно и непрерывно функционирующая, является поэтому важной потребностью. Развитие этих спутниковых систем потребует организационных мер по:

- a) обеспечению непрерывности оперативных спутниковых программ;
- b) координации потребностей в спутниковых данных и их передаче и архивации;
- c) содействию дальнейшей стандартизации форматов для обмена данных дистанционных измерений, а также для прямых радиопередач данных и продукции со спутников;
- d) координации международных усилий для обеспечения сопоставимости и точности спутниковых измерений, выполняемых различными системами и в различные временные интервалы;
- e) распределению информации и предоставлению руководства Членам и заинтересованным органам относительно возможностей и продукции существующих и планируемых спутниковых систем, включая предоставление технических консультаций для деятельности по техническому сотрудничеству и для целей образования и подготовки кадров.

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВСН:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Оптимизировать ГСН на основе экспериментов с наблюдательными системами с использованием комплектов данных ПГЭП и экспериментов по моделированию наблюдательных систем в меньших масштабах;
- ii) Разработать конкретные формы мероприятий в рамках добровольного сотрудничества для обеспечения необходимых наблюдений, чрезвычайно важных для прогнозирования и в поддержку спутниковых наблюдений, с океанских и других экстерриториальных районов, а также с территорий государств-Членов;
- iii) Содействовать соответствующему обеспечению непрерывности оперативных спутниковых программ;
- iv) Усилить передачу знаний и апробированных методик в поддержку осуществления, эксплуатации и управления глобальной, региональных и национальных систем наблюдения.

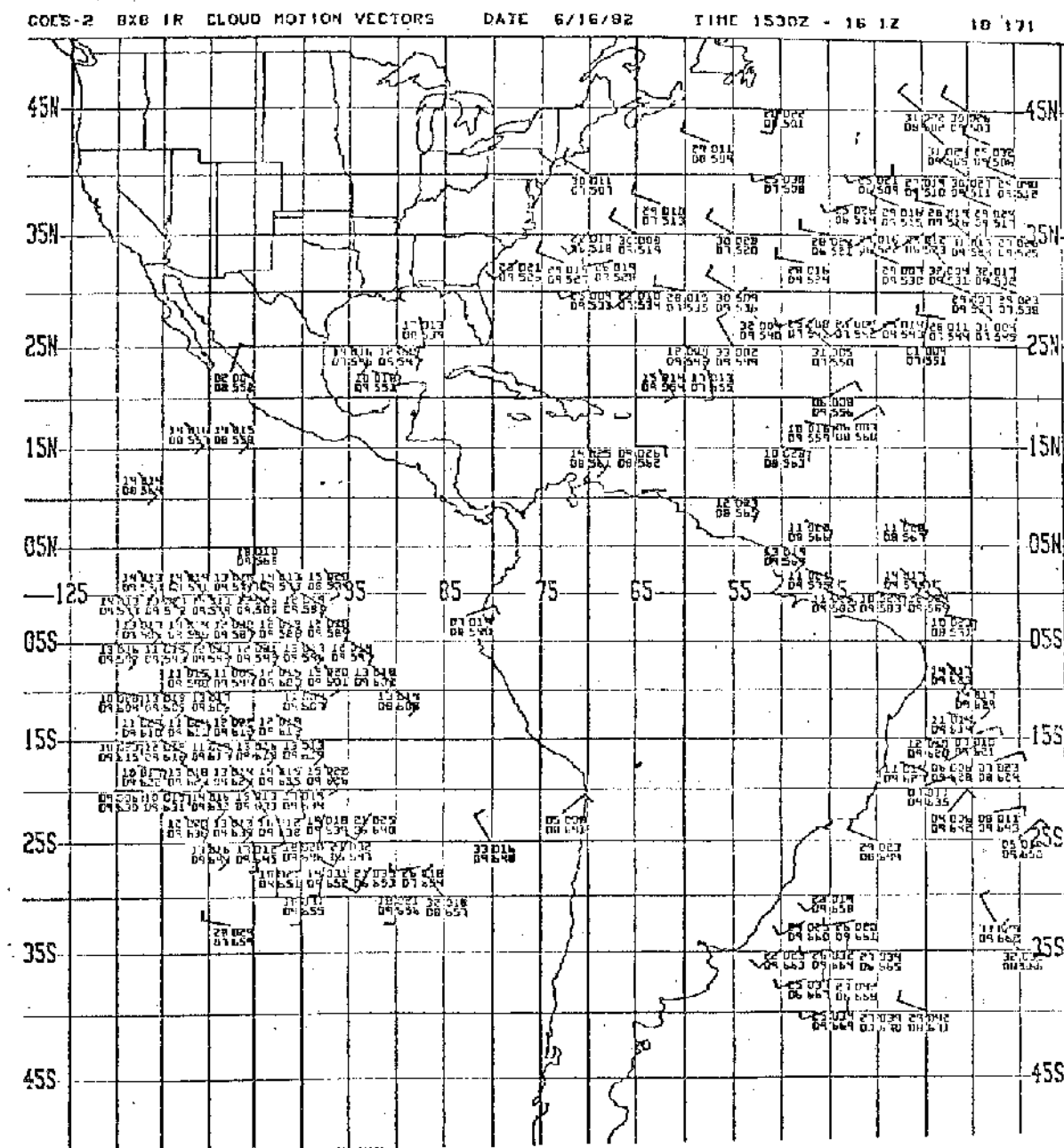


Рис 4. Поля ветра, полученные из наблюдений с геостационарного спутника за перемещением облачности на низком уровне.

Глобальная система телесвязи

42. Глобальная система телесвязи будет постоянно совершенствоваться в течение периода, охватываемого планом, но по-прежнему сохранит трехуровневую структуру, а именно Главную сеть телесвязи (ГСЕТ), региональные сети метеорологической телесвязи и национальные сети метеорологической телесвязи. Детальные проекты сетей должны учитывать различия в политике в отношении телесвязи, осуществляемой отдельными государствами. Глубокое изучение различных методов и систем телесвязи будет ускорено в рамках Комплексного исследования системы ВСП (КИС), и это исследование учтет предполагаемые изменения в тарифных мероприятиях и новые методы обработки данных. Это исследование должно также учесть, в какой степени различные типы спутников должны быть использованы в целях метеорологической телесвязи.

43. Будут определены прикрепляемые средства сопряжения, при помощи которых национальные метеорологические центры могут получить доступ к системам ГСЕТ/ГСОД. Усовершенствованная Глобальная система телесвязи предпочтительно должна также включать в себя систему, которая будет следить за существующим потоком данных и автоматически изменять маршрут движения наиболее быстрым и оптимальным способом. Более того, необходимо проведение исследований, включая оценки экономической эффективности, для определения, в какой степени усовершенствованная система телесвязи должна также включать специальные средства или системы для сбора и распространения данных (такие как платформы сбора данных, ИНМАРСАТ, WEFAX и т.д.) и связь с другими сетями (например, единая сеть обмена данными ИКАО).

44. Такие исследования системы телесвязи, тесно координируемые с исследованиями, проводимыми в системе обработки данных и системе наблюдений, должны учитывать возможности Членов по установке и эксплуатации их оборудования. Это условие требует тщательного планирования и введения средств сопряжения, которые позволили бы всем Членам получить в скором времени выгоду от усовершенствованных технических средств с их терминалами, какими бы сложными они ни были.

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕСВЯЗИ ВСП:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГΟΣРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Улучшить передачу данных наблюдений в мировые, региональные и национальные метеорологические центры, для того чтобы данные имелись на текущей основе достаточно своевременно для удовлетворения согласованных потребностей;
- ii) Усовершенствовать Главную сеть телесвязи, превратив ее в полностью автоматизированную систему, и завершить автоматизацию оставшихся региональных узлов телесвязи (РУТ); обеспечить соответствующее сопряжение национальных метеорологических центров с РУТ и региональных сетей телесвязи с Главной сетью телесвязи;
- iii) Создать координируемую в глобальном, а также региональном масштабе, систему сбора данных через спутники с фиксированных и подвижных платформ;
- iv) Внедрить региональные группы по обслуживанию ГСД;
- v) Усилить передачу знаний и апробированных методик в поддержку осуществления, эксплуатации и управления компонентами ГСД.

Глобальная система обработки данных

45. Ожидается, что глобальная система обработки данных ВСП будет продолжать осуществлять ее в настоящее время оперативные и неоперативные функции, но ее следует усилить путем достижения более тесной координации между мировыми метеорологическими центрами (ММЦ), региональными метеорологическими центрами (РМЦ) и национальными метеорологическими центрами (НМЦ) для предоставления улучшенной обработанной информации Членам в соответствии с их национальными и международными потребностями и обязательствами. Увеличивающийся объем асинхронических данных может потребовать разработку и принятие более сложных методов ассимиляции данных в центрах ГСОД. Комплексное исследование системы ВСП должно сфокусировать свои усилия также на взаимосвязи обработки данных и коммуникации данных и соответствующих процедурах и методах, а также на определении отвечающих требованиям средств сопряжения между центрами обработки данных. Эти действия должны

быть предприняты для того, чтобы Члены могли производить и получать продукцию и данные, которые необходимы им по районам внутри и вне их региона. Следует также принимать во внимание различия в методиках прогнозирования и потребностях в продукции для тропических и внетропических регионов и для различных масштабов движения. Необходимо провести обзор существующих мероприятий по обработке данных, для того чтобы провести оценку потребностей для создания более эффективной схемы управления данными ВСГ.

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ВСТ:

ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Своевременно предоставлять всем заинтересованным Членам обработанную информацию в поддержку их индивидуальных потребностей для деятельности по метеорологическому и гидрологическому прогнозированию;
- ii) Определять соответствующие средства сопряжения между национальными, региональными и глобальными центрами обработки данных и обеспечивать Членов продукцией и данными, необходимыми им по районам внутри и за пределами их региона;
- iii) Постепенно внедрить:
 - концепцию распределенных массивов данных;
 - усовершенствованные схемы ассимиляции (асинхронических) данных в ММЦ и РМЦ;
 - методы объективного анализа и прогноза для мезо- и микромасштабного прогнозирования и выпуска предупреждений об опасных метеорологических явлениях в РМЦ и ММЦ;
 - метеорологические прогнозы повышенной заблаговременности (долгосрочные);
 - усовершенствованные методы ЧПП в тропических районах;
 - стандартные методы и средства для объективной интерпретации ЧПП с учетом местных метеорологических параметров, согласно потребностям конечного пользователя;
 - усовершенствованные и стандартизированные глобальные и региональные системы массивов данных с заблаговременным неоперативным доступом;
- iv) Обеспечить поддержку программам ВМО и международным программам, совместно учрежденным с другими международными организациями, например Всемирной системе зональных прогнозов (ВСЗП);
- v) Усилить передачу знаний и апробированных методик в поддержку осуществления, эксплуатации и управления ММЦ, РМЦ и ЕМЦ.

Служба мониторинга и оперативной информации ВСП

46. Слаженное функционирование системы ВСП потребует постоянного внимания со стороны службы мониторинга и оперативной информации в рамках ВСП. Основная деятельность по мониторингу выполняется в оперативном режиме в центрах ВСП в соответствии с соглашениями, заключенными между заинтересованными Членами. Глобальный и региональный мониторинг, а также различные другие стандартные проверки будут выполняться Секретариатом, который также обеспечит быстрое информационное обслуживание по трем основным системам - ГСП, ГСР и ГСОД. Секретариат будет также координировать любые меры, требуемые Членами при обнаружении недостатков. Служба оперативной информации обеспечит центры ВСП подробной и уточненной информацией относительно средств, обслуживания и продукции, предоставляемых при текущем функционировании ВСП. Своевременное распространение этой информации приобретает все большее значение с прогрессивной автоматизацией центров ВСП.

СЛУЖБА МОНИТОРИНГА И ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ ВСП:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- 1) Улучшить мониторинг функционирования ВСП путем осуществления:
 - мер по оперативному мониторингу и контролю наличия данных во всех центрах на Главной сети телесвязи и в других региональных узлах телесвязи;
 - обязательного и регулярного неоперативного мониторинга данных и обработанной продукции;
- ii) Обеспечить принятие мер по устранению выявленных трудностей;
- iii) Продолжать развивать и сохранять службу оперативной информации ВСП;
- iv) Усилить передачу знаний и апробированных методик в поддержку мер по исправлению недостатков, выявленных в ходе мониторинга.

Деятельность в поддержку осуществления ВСП

47. Изменения во Всемирной службе погоды оказывают воздействие на каждый из трех основных элементов - ГСН, ГСТ и ГСОД. В этой связи жизненно важное значение имеет передача знаний и апробированной методологии между Членами ВМО. Важным аспектом деятельности в поддержку осуществления ВСП будет оказание помощи национальным метеорологическим службам в развивающихся странах, для того чтобы они не отставали от региональных изменений в результате внедрения новых или реорганизованных систем. Потребуется специализированные учебные курсы для персонала, занятого эксплуатацией ключевых средств ВСП.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПОДДЕРЖКУ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВСП: ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Обеспечить непрерывность функционирования специально определенных ключевых технических средств ВСП;
- ii) Способствовать созданию ключевых технических средств ВСП на национальных территориях, главным образом, путем использования национальных ресурсов, но, при необходимости, по линии ПДС, ПРООН, двустороннего или многостороннего финансирования или многонациональных проектов сотрудничества (сохраняя ответственность за работу технических средств за Членами, на территории которых эти средства расположены);
- iii) Способствовать установке ключевых технических средств ВСП в экстерриториальных районах посредством совместных мероприятий Членов или групп Членов;
- iv) Организовывать, по мере необходимости, специализированные учебные курсы для персонала, занятого эксплуатацией ключевых средств ВСП.

Комплексное исследование системы ВСП

48. Все усовершенствования трех основных элементов (ГСН, ГСТ, ГСОД) Всемирной службы погоды в будущем и фактически все планы по достижению поставленных целей должны основываться на комплексном исследовании системы ВСП, которое является одним из главных видов деятельности ВСП в течение 1984-1987 гг. В рамках этого исследования предстоит изучить следующие вопросы:

Область исследования (1) - Оптимизированная наблюдательная система;

- Область исследования (2) - Взаимосвязь между обработкой и передачей данных;
- Область исследования (3) - Улучшение ГСТ;
- Область исследования (4) - Форматы для обмена информацией;
- Область исследования (5) - Выходная продукция и взаимодействие с потребителями;
- Область исследования (6) - Поддержка деятельности по осуществлению ВСП.

49. В этих исследованиях особое внимание следует уделять помощи национальным метеорологическим службам в выполнении их национальных обязанностей и обязательств. В этом отношении необходимо уделить внимание улучшению методов мезомасштабного прогнозирования и применению продукции и данных ВСП в специализированных программах по обслуживанию.

50. Необходимости улучшения ВСП в тропических и субтропических регионах следует уделить специальное внимание, для того чтобы устранить наиболее серьезные недостатки и улучшить системы наблюдения, телесвязи и обработки данных. В связи с этим предусматривается интенсивная исследовательская программа по прогнозированию погоды в тропиках в рамках основной программы научных исследований и развития ВМО в целях создания благоприятных условий для улучшенных прогнозов и предупреждений в тропическом поясе.

51. Предложения по усовершенствованию ВСП должны учитывать как современную технологию, так и возможности Членов в плане осуществления и эксплуатации новых или улучшенных технических средств, а также должны обеспечивать, чтобы все Члены могли в полной мере участвовать в ВСП.

Программа по приборам и методам наблюдений

52. Одной из целей ВМО, указанной в статье 2 (с) Конвенции ВМО, является содействие стандартизации метеорологических и других соответствующих наблюдений. Для этой цели ВМО должна разработать и предоставить руководство по эксплуатационным характеристикам метеорологических приборов, а также по методам наблюдений для использования Членами. Стандартизированные наблюдения имеют важное значение для различных программ ВМО, в особенности для ВСП. Эти элементы работы охватываются программой по приборам и методам наблюдений.

53. Эта программа будет включать содействие разработкам новых приборов и усовершенствованных методов наблюдений. Она будет продолжать проводить международные и региональные сравнения приборов и определять потребности и методы калибровки. В рамках программы будут организованы технические

конференции и выпущены публикации для обмена информацией и опытом по эксплуатации новых приборов и применению новых методов наблюдений, а также их адаптации к конкретным местным условиям.

ПРОГРАММА ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ:

ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Обновлять существующий и разрабатывать новый регламентирующий и руководящий материал по системам и технике, а также методам наблюдений;
- ii) Поддерживать разработку методов и методологий для обеспечения сопоставимости комплектов данных, требуемых в рамках программ ЖО, с учетом экономической эффективности;
- iii) Способствовать разработке стандартизированных методов метеорологических и связанных с ними геофизических измерений в контексте программ ВМО;
- iv) Осуществлять координацию с Программой ВМО по образованию и подготовке кадров в составлении технического руководящего и учебного материалов для обучения и подготовки техников по приборам и инспекторов.

Программа по тропическим циклонам

54. Программа по тропическим циклонам разработана для оказания помощи примерно пятидесяти странам для сведения к минимуму человеческих жертв и разрушений, вызываемых тропическими циклонами. Программа является оперативной в отношении улучшения метеорологических и гидрологических сетей станций, включая установку радиолокаторов в стратегических точках, для мониторинга развития тропических ураганов и наводнений. Она также оказывает помощь национальным службам гражданской обороны в соответствующих аспектах предотвращения стихийных бедствий и готовности к ним. Эти элементы Программы тесно связаны с компонентами наблюдений и телесвязи Всемирной службы погоды.

55. Гидрологический компонент этой программы является чрезвычайно важным, так как в большинстве стихийных бедствий, которые имеют место, значительное количество человеческих жертв и разрушений вызывается наводнениями. Образование и развитие тропических циклонов и штормовых нагонов, которые возникают в прибрежных зонах затрагиваемых районов, будут вопросом исследований, организованных на международном уровне, для дальнейшего улучшения прогнозов стихийных бедствий и средств по предотвращению в странах, подверженных им.

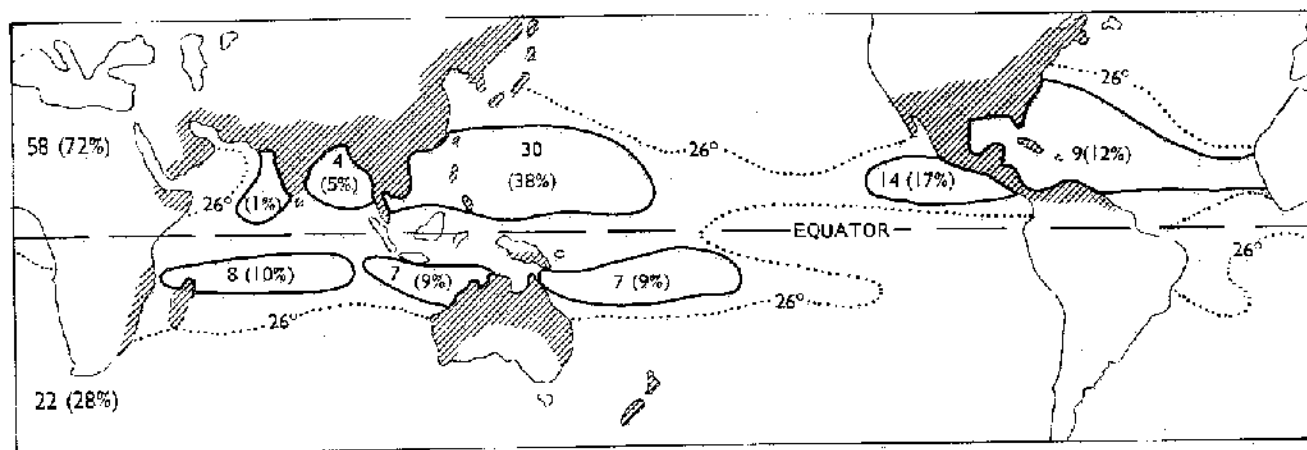


Рис. 5. Глобальная картина прохождения тропических циклонов.
Заштрихованы районы, подверженные воздействию циклонов.
(Грей, 1975 г.)

ПРОГРАММА ПО ТРОПИЧЕСКИМ ЦИКЛОНАМ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГΟΣРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

Оказывать помощь Членам в регионах, подверженных воздействию тропических циклонов (см. рис. 5), по сведениям к минимуму человеческих жертв и наносимого ущерба путем усиления их возможностей по:

- обнаружению, слежению и прогнозу приближения и начала тропических циклонов;
- предоставлению прогнозов или своевременных оценок обильных дождевых осадков и прогнозов сильных ветров в результате тропических циклонов;
- применению наиболее соответствующих методов количественного прогноза штормовых нагонов;
- прогнозу наводнений, вызываемых тропическими циклонами;
- предоставлению основных данных относительно опасности жертв в результате ветров, штормовых нагонов и наводнений для удовлетворения потребности в планировании развития и других целей;
- организации и выполнению основных мер по предотвращению стихийных бедствий и готовности к ним.

56. Оперативная работа и деятельность по образованию и подготовке кадров в рамках этой программы будет осуществляться в трех основных сферах:

- a) Метеорологической, основанной на Всемирной службе погоды, которая касается предоставления основных метеорологических данных, необходимых для прогнозирования тропических циклонов и применения соответствующих методов для обеспечения своевременных и точных прогнозов;
- b) Гидрологической, основанной на Программе по оперативной гидрологии, которая касается основных гидрологических данных, необходимых для прогнозирования наводнений и применения соответствующих методов для обеспечения своевременных и точных прогнозов;
- c) Предотвращение и готовность, которая касается всех других структурных и неструктурных мер, необходимых для обеспечения максимальной безопасности человека и сведения к минимуму ущерба. В этой связи роль ВМО в оказании помощи Членам для обеспечения координации мер

ис защите жизни и материальных ценностей будет выполняться в тесном сотрудничестве с ЮНДРО, ЛОЖК и прочими соответствующими органами, имеющими специальный опыт в этих областях.

57. Научно-исследовательские аспекты Программы по тропическим циклонам охватываются рамками Программы по тропической метеорологии ВМО. Потребности в сотрудничестве в этой Программе весьма многообразны. Предполагается, что в деятельности по планированию Программы будет продолжать принимать участие ряд учреждений ООН, включая ПРООН, ЭНЕП и ЮНДРО, которые окажут активную поддержку Программе.

II. ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

58. Всемирная климатическая программа ВМО возникла из признания того факта, что информация по климату может эффективно использоваться для содействия решению некоторых из основных проблем человечества. Зависимость национальной экономики от колебаний климата в настоящее время признается все более широко и при планировании экономического и промышленного развития часто учитываются климатические факторы. Особое внимание уделяется влиянию изменений климата на производство продовольствия. Далее было высказано предположение, что деятельность человека в области промышленности и другая деятельность могут достичь уровня, который окажет значительное воздействие на изменение климата. Для решения этих вопросов следует расширить имеющиеся в настоящее время знания о природных изменениях климата.

59. Так как изучение глобального климата и его воздействия является чрезвычайно сложным вопросом, ряд международных правительственных и неправительственных органов сотрудничает в соответствующих разделах программы. ВМО отвечает за координацию всей Всемирной климатической программы, которая имеет четыре компонента:

Всемирную программу приращения знаний о климате (ВППК);

Всемирную программу климатических данных (ВПКД);

Всемирную программу исследования влияния климата на деятельность человека (ВПИК);

Всемирную программу исследования климата (ВПИК).

Два из этих четырех компонентов, а именно ВППК и ВПКД, осуществляются непосредственно под эгидой ВМО. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) приняла на себя ответственность за Всемирную программу исследований влияния климата на деятельность человека. Всемирная программа исследований климата осуществляется совместно ВМО и Международным советом научных союзов (МСНС). К другим международным организациям,

принизмающим непосредственное участие в этих программах, относятся: Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО), ЮНЕСКО и Международный фонд сельскохозяйственного развития (ИФАР).

Всемирная программа применения знаний о климате

60. Использование информации о климате для увеличения социально-экономических выгод будет способствовать передаче знаний и проверенной методологии между Членами. Она будет важной для всей деятельности, вытекающей из этой программы, которая первоначально будет сосредоточена на приоритетных областях - продовольствие (и волокно), вода и энергия, но впоследствии, в течение планируемого десятилетия, она также охватит и другие области, по мере практической необходимости.

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Содействовать применениям знаний о климате главным образом в областях продовольствия, воды и энергии;
- ii) Разработать справочную систему применения знаний о климате (CARS), обеспечивающую легкий доступ к проверенным методам применения знаний о климате;
- iii) Поддержать лучшее использование статистических данных о климате в качестве вспомогательного средства в прогнозах погоды для различных применений.

61. Справочная система применения знаний о климате (CARS) будет включать четыре крупных раздела применения знаний о климате:

- a) Продовольствие (и волокно): многие различные виды деятельности этого раздела, касающиеся климатических аспектов сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственных вредителей и болезней растений и животных, животноводства, лесоводства, тесно связаны с деятельностью Программы ВМО по сельскохозяйственной метеорологии в рамках крупной программы ВМО по применению метеорологии. Будут также осуществляться совместные проекты с другими соответствующими международными организациями; большое внимание будет уделяться потребностям развивающихся стран, и программа будет вносить вклад в достижение самобеспеченности продовольствием.
- b) Опустынивание: Членам будет оказана помощь в конкретных областях для расширения их банков климатических данных и их использования

в исследовании угрозы опустынивания и при планировании ее уменьшения. Этот раздел также тесно взаимосвязан с Программой по сельскохозяйственной метеорологии.

- c) Энергия и специальные приложения: деятельность в разделе энергии будет сосредоточена на производстве энергии и возможных последствиях, связанных с климатом, транспортировке энергии, изысканиях, сохранении и потреблении и использовании новых и возобновляемых источников энергии.

Будут предприниматься усилия для дальнейшего расширения применений знаний о климате в области здоровья человека, планировании землепользования, строительства и урбанизации и экономического развития;

- d) Вода: общей задачей деятельности, связанной с водными ресурсами, будет оказание помощи Членам в более эффективном использовании климатических данных и информации при проектировании и эксплуатации систем водных ресурсов. Этот раздел осуществляется через основную Программу по гидрологии и водным ресурсам.

Всемирная программа климатических данных

62. Для успеха всех других компонентов Всемирной климатической программы необходимо будет сформировать массив климатических диагностических данных (см. рис. 6) и обеспечить своевременный доступ к надежным климатическим данным, которые можно обменивать в приемлемых форматах для поддержки применений знаний о климате, исследований влияния климата на деятельность человека и исследования климата. Основная деятельность программы по данным должна состоять в оказании помощи Членам в усовершенствовании национальных архивов климатических данных и соответствующего обслуживания центров данных, включая, в некоторых случаях, организацию служб климатических данных для регионов или субрегионов (см. рис. 7). Второй вид деятельности должен быть направлен на стимулирование координации между органами ВМО, международными организациями и центрами данных, необходимой для достижения цели ВНКД. Она должна включать обзоры потребностей в данных, определение недостатков в существующих системах управления данными, планирование улучшений и, в качестве общего обслуживания, предоставление информации об источниках данных.

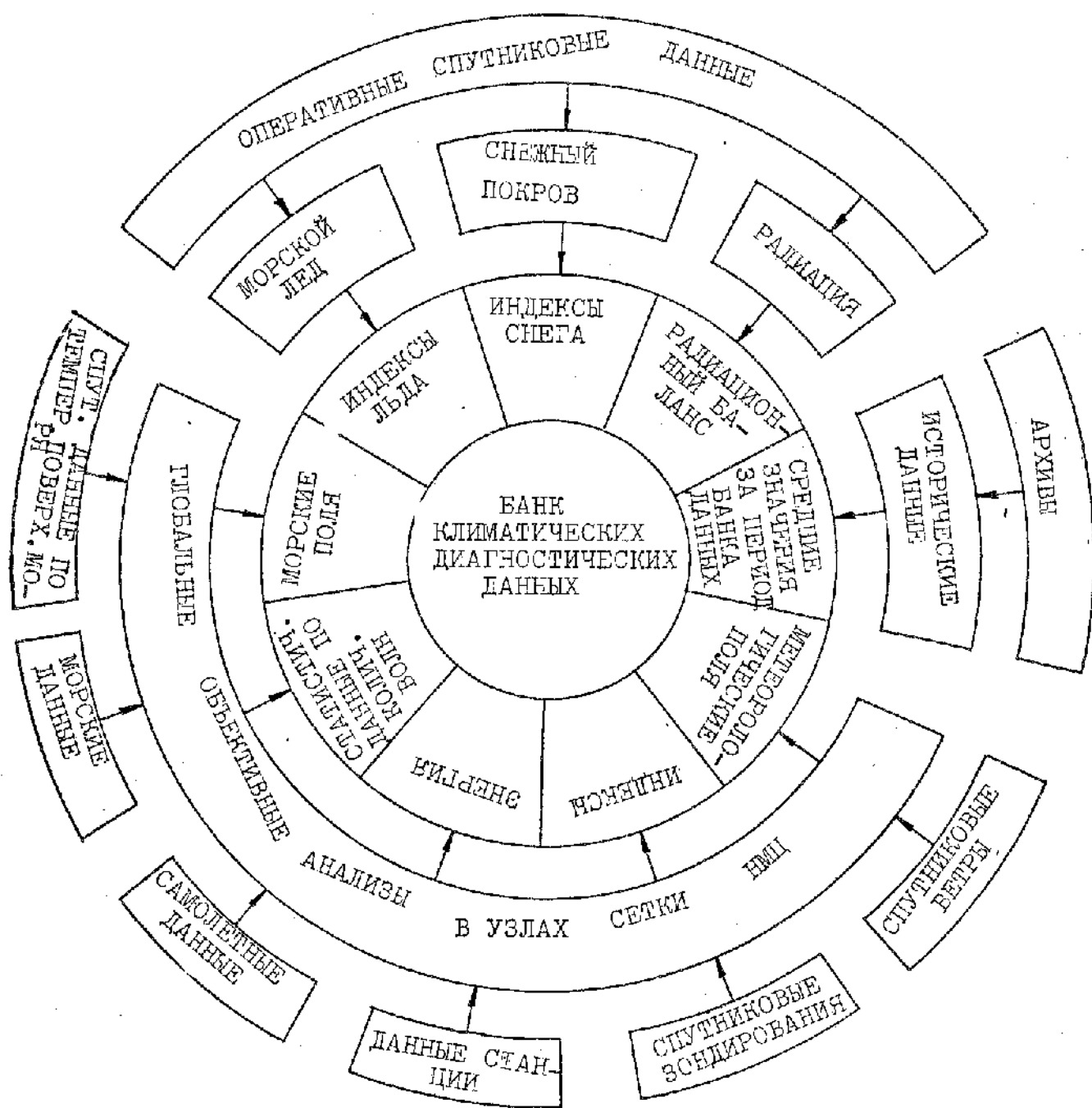


Рис. 6. Схематическое представление компонентов массива климатических диагностических данных

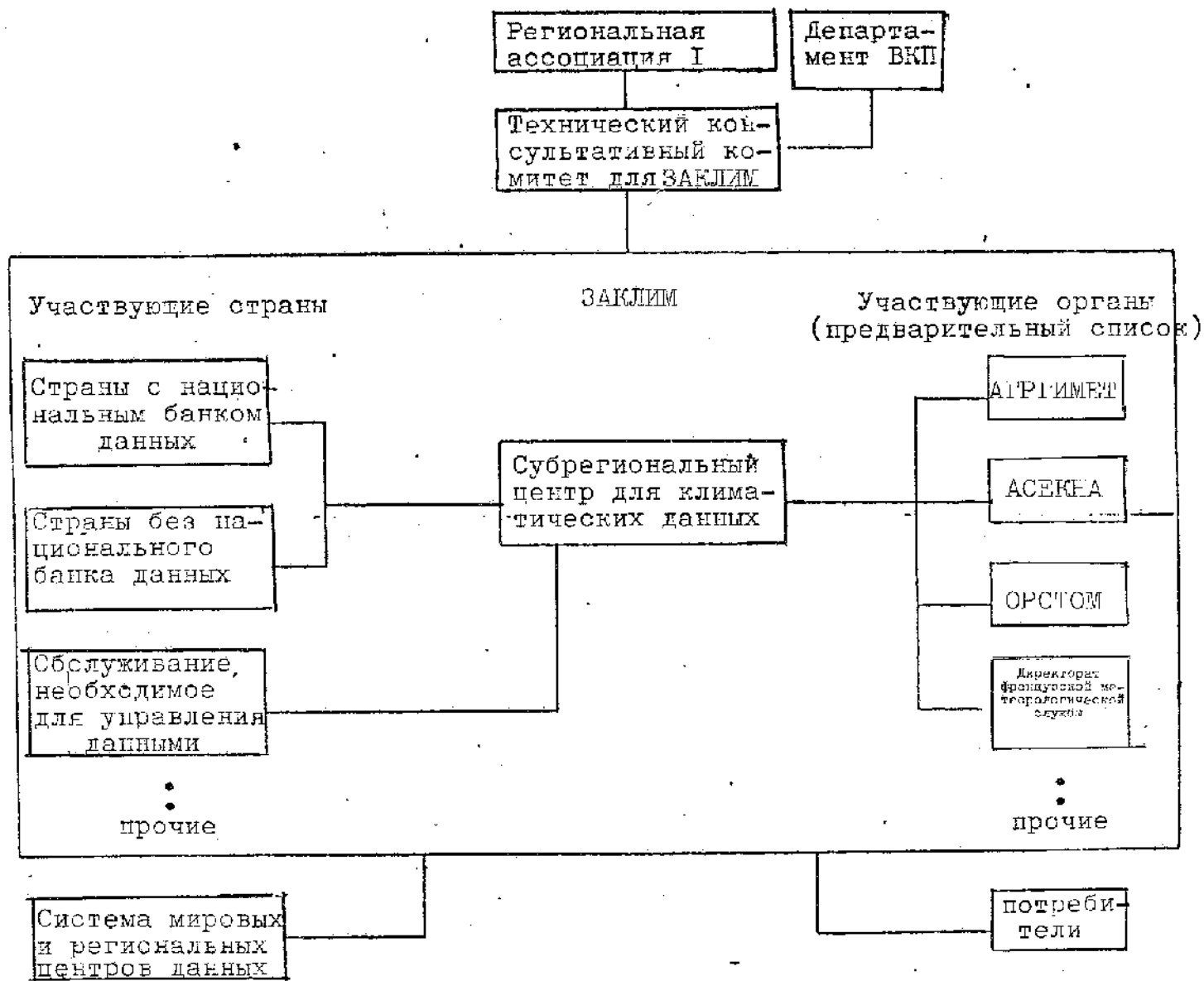


Рис. 7. Структура предлагаемой службы климатических данных для Западной Африки (ЗАКЛИМ)

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ:

ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Оказывать содействие развитию национальных архивов климатических данных, включая подготовку каталогов данных и перечней климатологических станций, а также другие функции по обслуживанию центров климатических данных, т.е. составление комплектов основных и производственных данных;
- ii) Планировать, координировать и регулярно пересматривать распределенную систему климатических данных, основанную на существующих глобальных, региональных, субрегиональных и национальных системах управления данными в дисциплинах, связанных с климатом, для обеспечения наличия различных типов данных, необходимых для мониторинга климата и применений знаний о климате;
- iii) Улучшать информацию об источниках данных путем развития Всемирной информационной справочной службы климатических данных (ИНФОСЛИМА).

63. В связи с массивом климатических диагностических данных (см. рис.6) ВПКД вызовет новые потребности в непрерывном длительном ряде спутниковых наблюдений, стабильности стандартов измерений и высокой точности для представления пространственных градиентов, степени изменения и отклонений от нормы. Валидация и проверка наблюдений со спутников по изучению окружающей среды будут основываться на одном или нескольких из следующих подходов:

- a) оценке длительных рядов данных;
- b) взаимном сравнении данных, полученных с различных спутников;
- c) использовании данных, полученных со спутников на полярной орбите для приведения к нормам данных, полученных с ряда геостационарных спутников;
- d) создании программ интенсивных наблюдений в районах, где спутниковые данные могут проверяться в сравнении с данными, полученными с наземных станций.

64. Роль ИМО в области валидации и проверки спутниковых данных заключается в координации деятельности между спутниковыми операторами и потребителями спутниковых данных для согласования стандартов по определению количественных измерений.

Всемирная программа исследования влияния климата на деятельность человека

85. Эта программа разрабатывается и координируется Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) при активном участии ВМО. Ее основной задачей является оказание помощи правительствам по учету климатических факторов при формулировании национальной политики и по оценке уязвимости их социально-экономических систем в связи с возможным изменением и изменчивостью климата и, тем самым, оказание помощи в разработке стратегий, направленных на уменьшение любых отрицательных и использование любых благоприятных воздействий. Одним из важных элементов этой программы должна быть передача методологий оценки влияния климата на деятельность человека. Для содействия этому желательно будет опубликовать сборник трудов, посвященных национальным исследованиям влияния климата на деятельность человека.

86. Программа исследований влияния климата на деятельность человека является неизбежно обширной и междисциплинарной. Поэтому необходимо применить ряд критериев для определения приоритетов. Это обеспечитделение должного внимания проблемным областям, имеющим критическое значение для развивающихся стран, областям, представляющим общую потребность для всех стран, или областям, имеющим наибольшую научную значимость (например, содержание двуокиси углерода в атмосфере).

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА
НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА: ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ
ЗАДАЧИ

- i) Оценить уязвимость продовольственных систем от изменчивости и изменения климата;
- ii) Предвидеть влияния изменений, вызванных деятельностью человека;
- iii) Разрабатывать методологии для оценки влияния климата на деятельность человека;
- iv) Содействовать передаче таких методологий.

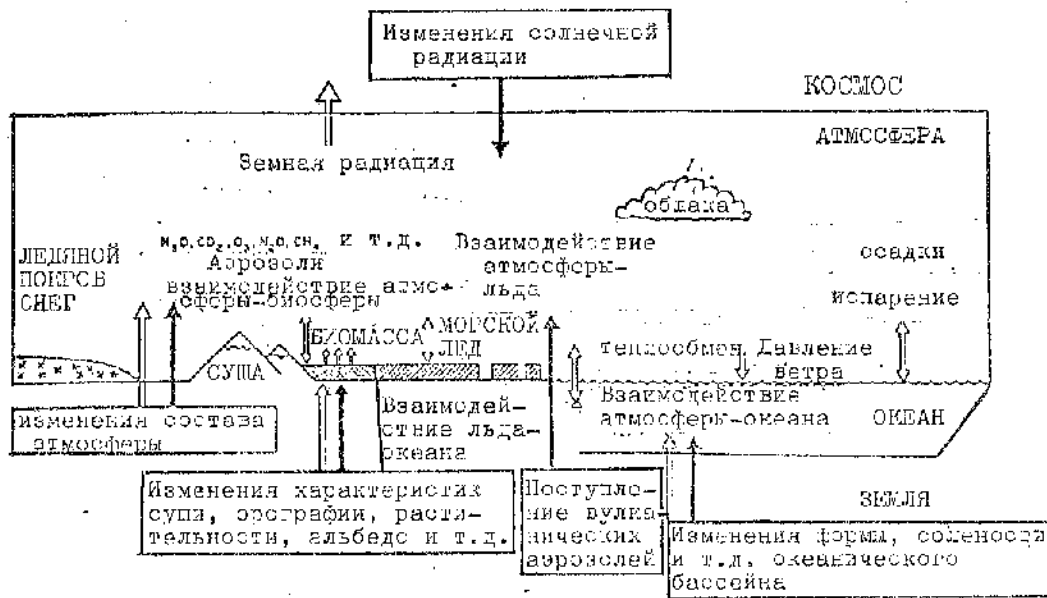


Рис. 8. Схематическое представление компонентов системы климата. Затупеванные стрелки показывают примеры внешних климатических процессов, незатупеванные стрелки - внутренних процессов.

Всемирная программа исследования климата

67. За эту программу несут ответственность совместно ВМО и МСНС, и ожидается, что такая практика будет продолжаться по меньшей мере в течение действия настоящего долгосрочного плана. Так как исследование климата должно включать систему атмосфера-океан-криосфера-суша (см. рис. 8), некоторые другие международные организации, кроме ВМО и МСНС, сотрудничают в этой программе, особенно КОК, в исследованиях, связанных с океанскими явлениями, и Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы (МАМФА) в ряде областей, и особенно в областях, связанных с радиационными процессами.

68. Можно сказать, что потребность в Программе исследований всемирного климата вытекает из двух важных факторов, а именно, что человечество чувствительно к изменениям климата - по мере уменьшения границы между потенциальным производством и потреблением важных ресурсов - и что деятельность человека сама по себе может оказать влияние на локальный, региональный и глобальный климат. Поэтому обширными вопросами, которые будут изучаться в Программе научных исследований, будет степень, до которой можно прогнозировать климат, и степень воздействия человека на климат.

69. Отсюда вытекает, что усилия будут направлены на значительное увеличение существующих знаний о климате, его временных колебаниях и механизмах, вызывающих изменения. В случаях, когда записи прошлых лет указывают на существование значительных трендов в прошлом или в настоящее время в региональном и глобальном климате, такие данные будут тщательно изучаться и оцениваться. В то же самое время будет предприниматься работа для разработки физико-математических моделей, способных воспроизводить климатическую систему, для того чтобы можно было бы изучить предсказуемость климата. Потребуется программа наблюдений, особенно мониторинг важных компонентов океана в климатической системе. Будет также изучено влияние крупномасштабных океанских аномалий температуры, одним из выдающихся примеров которых является Эль-Ниньо - явление, происходящее в Тихом океане.

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Улучшить и расширить знания о характеристиках глобального и регионального климата, включая их временные изменения и значительные тренды;
- ii) Разработать и осуществить на практике программы наблюдений и научных исследований, которые приведут к лучшему пониманию значимых климатических процессов, включая обмен тепла и количества движения между атмосферой и океаном; взаимодействие между климатом, облачностью и радиацией; и взаимное влияние характеристик климата и приземных характеристик;
- iii) Разработать модели, способные воспроизводить климатическую систему, для развития и демонстрации возможностей прогнозирования климата в широком диапазоне временных и пространственных масштабов;
- iv) Определить чувствительность климата к возможным естественным и антропогенным воздействиям, таким как увеличение концентраций CO_2 в атмосфере.

70. Климатологические процессы, на которые будет обращено особое внимание, включают:

- a) контролирующее влияние облачности на радиационный баланс климатической системы;
- b) влияние физики и динамики океанов на глобальные циклы тепла, воды и химических веществ, особенно углерода в климатической системе.

II. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЕ

71. Организация будет играть активную роль в оказании помощи Членам в осуществлении научно-исследовательских проектов, которые имеют значение для целого ряда стран. Более того, Организация будет распространять соответствующую научную информацию и обращать внимание Членов на нерешенные научно-исследовательские проблемы, имеющие важное значение. Организация будет также поощрять и, по мере необходимости, помогать Членам включать результаты научных исследований в оперативное прогнозирование или другие соответствующие методы, в частности, когда такие

изменения процедуры требуют международной координации и соглашения. Это будут основные функции Программы ИМС по научным исследованиям и развитию. Из вышесказанного вытекает, что эта важная Программа будет направлена на решение практических проблем, представляющих интерес для многих Членов Организации.

Программа исследований в области прогнозов погоды*

72. Наивысший приоритет в рамках Программы исследований в области прогнозов погоды будет предоставлен исследованиям в области прогноза погоды во всех масштабах.

Программа по кратко- и среднесрочным прогнозам погоды

73. Примерами проблем, которые будут изучаться, являются методы ассимиляции данных, модели численного прогноза погоды с мелким шагом сетки для краткосрочного прогнозирования погоды, количественного прогнозирования осадков и методов среднесрочного прогноза. Ожидается, что результаты Первого глобального эксперимента ПИГАП (ПГЭП) предоставят ценную информацию, ведущую к улучшению численных моделей прогноза погоды и различных других методов прогнозирования. Наиболее значительный прогресс можно ожидать в области разработки новых моделей прогноза для тропиков и южного полушария.

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ
(КРАТКО- И СРЕДНЕСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ ПОГОДЫ): ОСНОВНАЯ
ДОЛГОСРОЧНАЯ ЗАДАЧА

Усилить исследования в области краткосрочного и среднесрочного прогнозов погоды, включая методы локальных прогнозов, особенно в отношении использования результатов различных экспериментов ПИГАП для улучшения обслуживания прогнозами Членов.

* По поручению Девятого конгресса термины кратко-, средне- и долгосрочный прогноз погоды, используемые в настоящем Долгосрочном плане, соответствуют терминологии, принятой КОС-УИ в связи с планом ВСМ на период 1984-1987 гг.:

- | | |
|---|--|
| а) краткосрочный прогноз: | заблаговременность менее 3 дней; |
| i) сверхкраткосрочный прогноз: | 0 - 12 час.; |
| ii) прогноз текущей погоды: | описание текущей погоды и прогноз на 0-2 час.; |
| б) среднесрочный прогноз: | 3 - 10 дней; |
| в) прогноз увеличенной заблаговременности (долгосрочный): | более 10 дней. |

Программа по долгосрочным прогнозам погоды

74. Программа исследований по долгосрочным прогнозам погоды будет направлена на улучшение понимания крупномасштабных явлений взаимодействия океан-атмосфера, и запланировано провести эксперименты, которые будут охватывать как динамические, так и эмпирические методы прогнозирования. ВМО также обеспечит поощрение и поддержку научных исследований в области долгосрочных прогнозов погоды, обращая особое внимание на тропические регионы, где сельское хозяйство в значительной степени зависит от сезонных дождей, как например, в районах муссонов.

**ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ
(ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ ПОГОДЫ): ОСНОВНАЯ
ДОЛГОСРОЧНАЯ ЗАДАЧА**

Повысить уровень возможностей Членов по выпуску месячных и сезонных прогнозов погоды путем:

- поощрения Членов и оказания им помощи в научно-исследовательской деятельности;
- содействия передаче научных знаний по методикам ДПП, по текущему состоянию исследований в области ДПП и по разработке оперативных прогностических моделей и методов.

Программа по тропической метеорологии

75. Программа по тропической метеорологии будет направлена на содействие и координацию научно-исследовательских усилий Членов в отношении таких важных проблем, как муссоны, тропические циклоны и засухи в засушливых зонах тропиков и осадкообразующие тропические метеорологические системы. Внимание будет также сосредоточено на исследованиях осадкообразующих тропических систем, включая взаимодействие тропических и среднеширотных метеорологических систем. (Исследованиям, связанным с аномалиями типа Эль-Ниньо, будет оказываться содействие в рамках Всемирной программы исследования климата).

76. Предпринять инициативы по разработке и проведению долгосрочных исследований муссонов, в частности летнего муссона в Азии. Эти исследования будут продолжаться в период, охватываемый планом, и будут также включать

зимний муссон в Юго-Восточной Азии. Будет оказана всевозможная помощь исследованиям муссонов в восточной Африке. Должное внимание будет продолжать уделяться исследованиям, связанным с ЗАМЭКС.

77. Эта программа включает научно-исследовательские аспекты тропических циклонов, при этом будет поддерживаться тесная связь с Программой по тропическим циклонам, осуществляемой под эгидой ВСП. Применяемые методы оперативного прогнозирования будут проконтролированы с целью извлечения пользы из результатов научных исследований, связанных с тропическими циклонами.

78. Метеорология полупустынной зоны, компонент тропических засух Программы по тропической метеорологии будут и впредь сконцентрированы на двух приоритетных областях: а) исследования радиационных потоков в тропиках и б) исследования и мониторинг баланса влаги над ограниченными тропическими районами с особым упором на нужды сельского хозяйства.

ПРОГРАММА ПО ТРОПИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Усилить научные исследования в области прогнозирования муссонов, в основном - крупных сдвигов в тропических метеорологических системах сезонного характера, таких как наступление и прекращение сезона дождей, а также в области прогнозирования сезонной изменчивости осадков;
- ii) Стимулировать и оказывать содействие научным исследованиям в области тропических циклонов, обращая особое внимание на усовершенствование техники и методики обнаружения и отслеживания тропических циклонов и прогнозирования их приближения и наступления.
- iii) Усилить научные исследования в области тропических засух и метеорологии полупустынной зоны;
- iv) Содействовать исследованиям в области осадкообразующих тропических систем, включая взаимодействие тропических и среднеширотных метеорологических систем;
- v) Оказывать помощь в создании центров численных прогнозов погоды для тропических районов.

Программа по мониторингу и научным исследованиям загрязнения окружающей среды

79. Деятельность ВМО в области мониторинга и научных исследований загрязнения окружающей среды направлена на постоянное изучение фоновое загрязнения воздуха, для того чтобы могли быть замечены любые изменения в составе атмосферы и было рассмотрено возможное влияние на глобальный климат. Эта деятельность будет также вносить свой вклад в Глобальную систему мониторинга окружающей среды ЮНЕП (ГЕМС).

ПРОГРАММА ПО МОНИТОРИНГУ И НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ОСНОВНЫЕ
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Далее развивать исследования химических составляющих атмосферы и дальнего переноса, химического преобразования и физических (например, радиационных) свойств атмосферных составляющих и загрязняющих веществ;
- ii) Предоставлять на регулярной основе данные по уровням и трендам составляющих атмосферы, связанных с окружающей средой и климатом.

80. ВМО будет продолжать усилия для ликвидации важных пробелов в своей глобальной сети станций мониторинга и будет оказывать помощь соответствующим Членам в любых проблемах по установке оборудования для мониторинга и в достижении полной практики наблюдений. ВМО также окажет помощь в установлении объективных критериев для определения трендов, вызываемых человеком, а также естественных трендов в составе атмосферы, и будет также участвовать в исследованиях малых примесей в атмосфере и природных и антропогенных процессов, вызывающих изменения в составе атмосферы. Некоторые важные области исследований включают химию тропосферы, уделяя особое внимание проблеме кислотных дождей, мониторингу CO_2 и CO_3 , и процессы, которые определяют содержание озона в стратосфере.

81. Эта деятельность будет продолжаться в течение периода, охватываемого планом. Кроме того, достижение постоянной системы мониторинга, связанной с окружающей средой и климатом, становится неотложным, так как, вероятно, метеорологические службы в скором времени столкнутся с чрезвычайно важными проблемами, вызываемыми химическими загрязняющими веществами в атмосфере. К середине десятилетия, охватываемого планом, ЕМО должна быть в состоянии провести обзор всех аспектов мониторинга, для того чтобы можно было повсеместно принять постоянную стандартизированную систему.

Программа исследований в области активных воздействий на погоду

82. Организация по-прежнему будет поощрять Членов к продолжению их усилий, индивидуально или в рамках международных соглашений, в различных областях научных исследований, которые могут относиться к активным воздействиям на погоду.

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ АКТИВНЫХ
ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОГОДУ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Поощрять научно-исследовательскую деятельность Членов, относящуюся к активным воздействиям на погоду;
- ii) Способствовать обмену информацией как по практической деятельности, так и научным исследованиям в области активных воздействий на погоду.

IV. ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИИ

83. В связи с социально-экономическими изменениями и новыми техническими достижениями в предстоящем десятилетии сопряжение между национальными метеорологическими и гидрологическими службами и различными группами потребителей их обслуживания и продукции будет требовать почти постоянного уточнения. Во многих случаях способы предоставления и использования

метеорологического и гидрологического обслуживания претерпел радикальные изменения. Признание важности национальных метеорологических и гидрологических служб как правительствами стран-Членов, так и общественностью будет зависеть от того, в какой степени эти службы смогут развить свою деятельность в различных прикладных областях. Поэтому важно, чтобы ЖКО поощряла и стимулировала деятельность Членов в этих областях.

84. Некоторые вопросы применения метеорологических и гидрологических знаний и обслуживания охватываются Программой Всемирной службы погоды, Всемирной климатической программой и Программой по гидрологии и водным ресурсам. Однако имеются три жизненно важные области, а именно, сельскохозяйственная метеорология, авиационная метеорология и морская метеорология, которые необходимо представить в качестве отдельных программ. Они традиционно признаются как отдельные темы исследований, и для их рассмотрения учреждены отдельные технические комиссии ЖМО. Согласно решению Девятого конгресса эти три области применений сгруппированы в важной Программе по применению метеорологии. Программа по авиационной метеорологии и Программа по морской метеорологии ЖМО тесно связаны с важной программой ВСП. Программа по сельскохозяйственной метеорологии имеет тесные взаимосвязи и общие виды деятельности со Всемирной программой применения знаний о климате, а также с Программой ВСП.

Программа по сельскохозяйственной метеорологии

85. Программа по сельскохозяйственной метеорологии является одной из долгосрочных прикладных программ Организации. За последние годы ее значение возросло как в областях оперативной сельскохозяйственной метеорологии (которая в основном касается наилучшего использования имеющейся информации по прошедшей погоде и прогнозам погоды для содействия производству продовольствия и волокон), так и в сельскохозяйственной климатологии (которая касается предоставления климатической информации для целей планирования и которая тесно связана с программой ВППК - Продовольствие). В обеих широких областях Программа по сельскохозяйственной метеорологии окажет помощь в достижении самобеспечения продовольствием в развивающихся странах.

ПРОГРАММА ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Содействовать оперативной сельскохозяйственной метеорологии для оказания помощи Членам в развитии их национальных агрометеорологических служб в отношении:
 - применения метеорологических данных в поддержку деятельности по оценке урожайности, прогнозированию заболеваний растений и животных и агротехнических практикам;
 - адаптации региональных и локальных прогнозов погоды к нуждам сельского хозяйства, обращая особое внимание на условия произрастания культур, сельскохозяйственных вредителей и болезни, практику земледелия и другие аспекты;
 - усиления агрометеорологических исследований для целей оперативных применений;
- ii) Содействовать развитию сельскохозяйственной климатологии в рамках ВШПК/Продовольствие в отношении:
 - разработки национальных и региональных агрометеорологических банков данных, которые будут включать климатологические и биологические данные;
 - определения потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства для агроклиматических регионов;
 - анализа климатических данных для сельскохозяйственного планирования;
 - изучения взаимодействия климата с лесным хозяйством, лесовосновлением и обезлесением;
 - изучения взаимодействия климата и почв в связи с сельскохозяйственным производством, сохранением природных ресурсов и оценки и предотвращением опустынивания;
- iii) Проводить демонстрацию социально-экономического влияния агрометеорологии и поощрять связи между агрометеорологами и сельскохозяйственными органами;
- iv) Поощрять Членов в дальнейшем использовании системы Всемирной службы погоды для целей обмена данными и выпуска предупреждений;
- v) Содействовать передаче агрометеорологических знаний и методологии.

Программа по авиационной метеорологии

86. Программа по авиационной метеорологии ВМО служит содействию применению метеорологии в авиации в соответствии с целями Организации, определенными в статье 2 Конвенции ВМО. Эта Программа направлена на обеспечение совместно с ИКАО постоянного развития соответствующего регламентирующего и руководящего материала, необходимого для обеспечения обслуживания авиации в соответствии с определенными оперативными потребностями авиации. Программа также вносит вклад в осуществление и усовершенствование метеорологического обслуживания, необходимого для обеспечения безопасности, надежности и эффективности воздушного транспорта. Поддержка ВМО является важнейшим фактором в стипензии осуществления Всемирной системы зональных прогнозов, разработки расширенного диапазона метеорологического обслуживания авиации общего назначения и метеорологической поддержки централизованного планирования полетов.

ПРОГРАММА ПО АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Постоянно рассматривать регламентирующий материал как для глобального, так и для регионального использования с учетом региональных оперативных потребностей в метеорологическом обслуживании авиации;
- ii) Улучшать метеорологическое обслуживание авиации и разрабатывать соответствующие методы для метеорологических бюро на аэродромах (включая растущие потребности авиации общего назначения и полетов на небольших высотах), в частности, для предоставления прогнозов по аэродромам, предупреждений и обслуживания во время полета;
- iii) Предоставлять авиационные метеорологические и статистические данные и сборники представителям авиакомпаний и другим авиационным потребителям (специалистам по планированию аэродромов и т.д.);
- iv) Подготовить руководящий материал по установке специализированных метеорологических систем наблюдений в аэропортах и демонстрации метеорологических данных;
- v) Внести вклад совместно с ИКАО в осуществление Всемирной системы зональных прогнозов.

Программа по морской метеорологии

87. Общая цель Программы по морской метеорологии будет заключаться в оказании содействия требуемому морскому метеорологическому обслуживанию в открытом море и прибрежных районах, включая специализированное океанское обслуживание и применение морской климатологической информации для планирования морской деятельности. Программа будет также включать разработку комплексной службы мониторинга морской окружающей среды, координированную систему управления океанскими данными и деятельность в рамках совместной ВМО/МОК Объединенной глобальной системы океанского обслуживания (ОГСОО).

ПРОГРАММА ПО МОРСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГΟΣРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Улучшить морское метеорологическое обслуживание судоходства и другой деятельности, связанной с океаном, в открытом море и прибрежных районах;
- ii) Разработать и координировать осуществление Объединенной глобальной системы океанского обслуживания (ОГСОО) в качестве совместной программы с МОК;
- iii) Составить комплект глобальных морских климатологических данных, включая поддержку ВКП и применение морской климатологической информации;
- iv) Распорядиться службой по морским льдам и при этом предоставить новые данные для Всемирной климатической программы;
- v) Улучшить охваты океанскими данными путем применения новых морских наблюдательных платформ, в частности путем оказания содействия созданию и функционированию программ фиксированных и дрейфующих буев;
- vi) Поощрять использование новых методов наблюдений и сбора данных в соответствии со схемой добровольных наблюдательных судов ВМО;
- vii) Способствовать разработке специальных методов анализа и прогноза для применения в открытом море и прибрежных районах, включая прогнозирование волнений, как указано в Программе ВМО по волнению;
- viii) Поощрять применение методов дистанционного зондирования для морских метеорологических целей.

У. ПРОГРАММА ПО ГИДРОЛОГИИ И ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

88. Сравнение водообеспеченности на душу населения стран в 1971 г. с цифрами оценок на 2000 г. (см. рис. 9) четко показывает растущую важность управления водными ресурсами по всему земному шару. Поэтому Программа по гидрологии и водным ресурсам всегда рассматривалась в плане долгосрочной перспектив. Особенно неотложным является принятие необходимых мер в развивающихся странах, но в целом проблемы водных ресурсов являются общими для всех. Во многих странах, включая некоторые развитые страны, предстоит многое сделать в развитии гидрологических служб, особенно в отношении усиления сетей наблюдений, создания систем прогнозирования и предоставления гидрологической информации для эффективного управления водными ресурсами.

89. Общие задачи Программы будут основываться на долгосрочных целях, определенных Конференцией ООН по водным ресурсам (Мар-дель-Плата, 1977 г.). Эта Конференция приняла План действий, охватывающий период до 2000 г., для ускоренного развития и упорядоченного управления водными ресурсами во всем мире. Позднее ряд межправительственных конференций определил эроки осуществления проектов в различных секторах.

90. Общей задачей ПГВР на предстоящее десятилетие будет:

Обеспечение количественной и качественной оценки водных ресурсов на поверхности и прогнозов их наличия в будущем как общей величины, так и величины, приемлемой для использования в экономике, для различных секторов.

Это будет включать содействие развитию по меньшей мере минимальных возможностей в развивающихся странах посредством передачи технологии и технической помощи для того, чтобы они могли самостоятельно оценивать свои водные ресурсы на постоянной основе, реагировать на угрозы наводнений и засух и, таким образом, удовлетворять все потребности в водных ресурсах, их использовании и управлении.

91. Передача знаний и апробированной методологии - важный элемент всех программ ВМО - имеет особое значение и носит неотложный характер в Программе по гидрологии и водным ресурсам, если национальные службы с помощью ВМО должны принимать эффективные ответные меры на потребности, стоящие перед ними.

92. ПГВР состоит из трех программ, взаимно поддерживающих друг друга:

- программы по оперативной гидрологии;

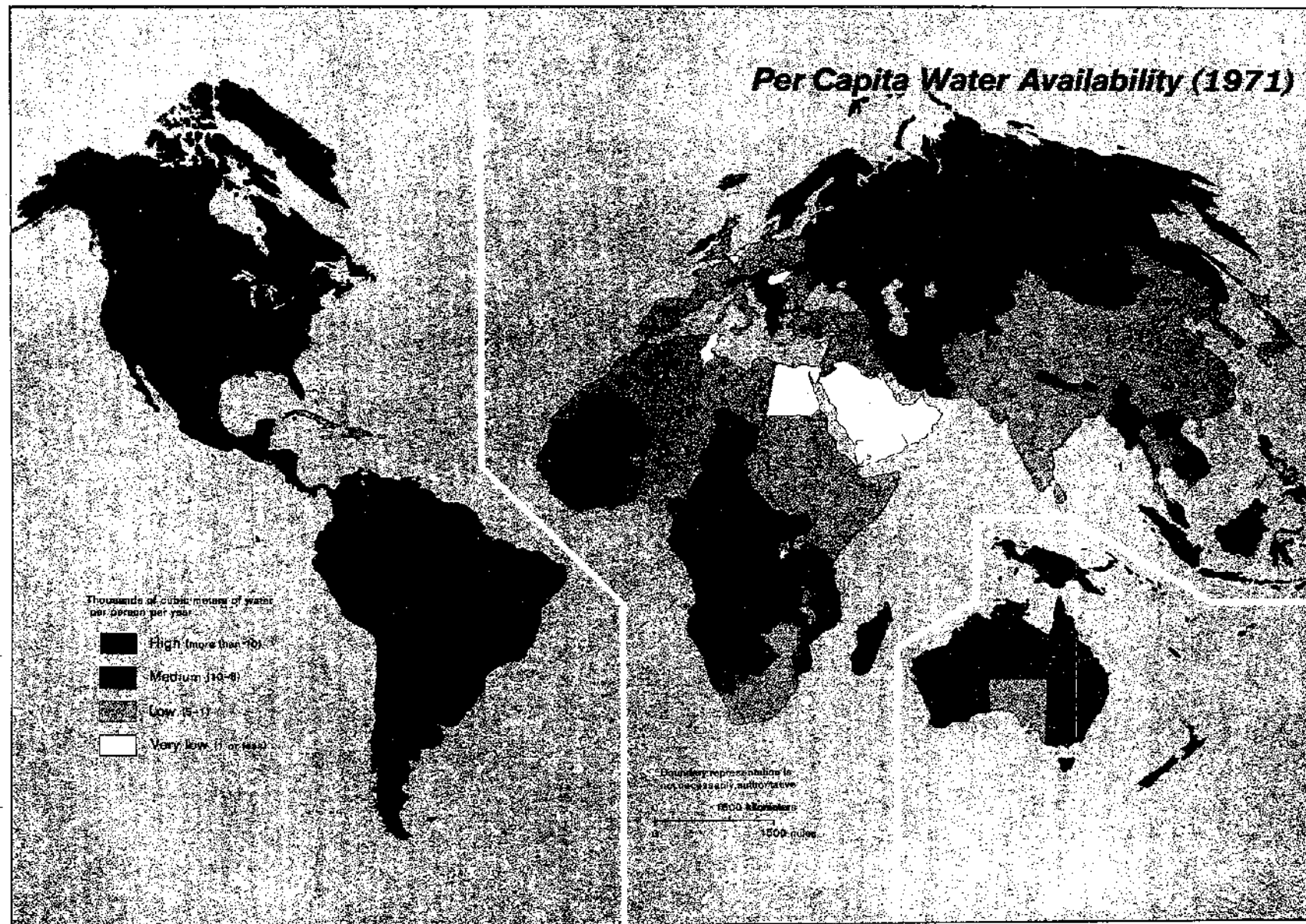


Рис. 9/а. Источник: Глобальный доклад к 2000 г. президенту, Технический доклад, том 2 (доклад, подготовленный Советом по качеству природной среды и Госдепартаментом США).

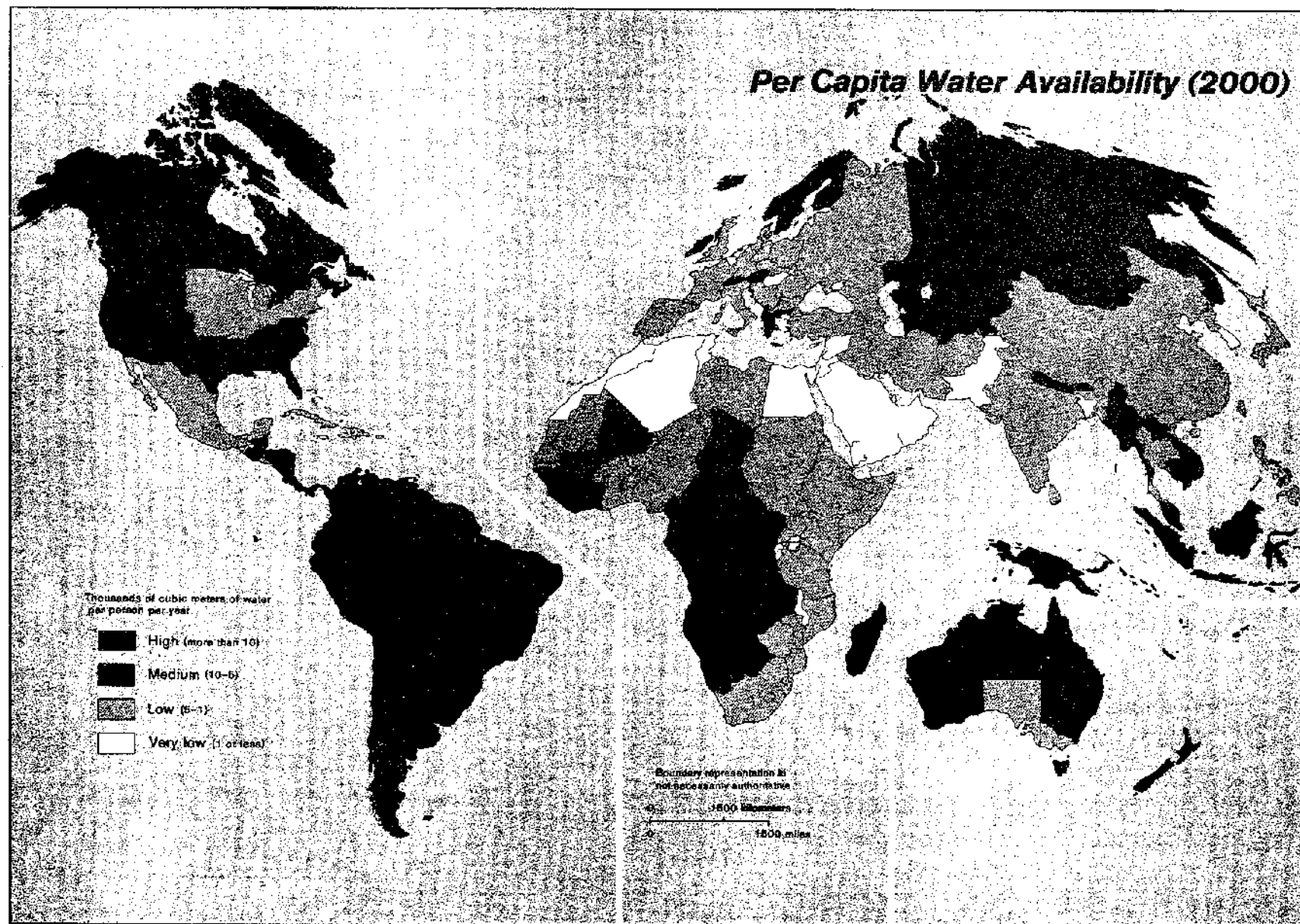


Рис. 9/в Источник: Глобальный доклад к 2000 г президенту, Технический доклад, том 2 (доклад, подготовленный Советом по качеству природной среды и Госдепартаментом США)

- применению и обслуживанию водохозяйственной деятельности;
- сотрудничеству с программами, связанными с водными ресурсами, других международных организаций.

Кроме того, гидрологические элементы входят в состав других программ ВМО. Конкретными примерами являются гидрологические элементы Программы по тропическим циклонам, Всемирной климатической программы и Программы по сельскохозяйственной метеорологии. Они будут продолжать тесно координироваться с соответствующими компонентами Программы по гидрологии и водным ресурсам.

Программа по оперативной гидрологии

93. Эта Программа будет сосредоточена на основной организации гидрологического обслуживания и поэтому предоставит рамки для всех технических и научных аспектов деятельности ВМО в области гидрологии. Диапазон этой Программы очень широк, и конкретная поддержка передачи оперативной технологии будет предоставлена через Гидрологическую оперативную многоцелевую субпрограмму (ГОМС). Организованная передача такой технологии будет осуществляться в виде компонентов ГОМС. Учитывая ее комплексный и гибкий характер, ГОМС будет принимать для передачи любую новую технологию и реагировать на любые новые потребности, которые возникнут в предстоящем десятилетии.

ПРОГРАММА ПО ОПЕРАТИВНОЙ ГИДРОЛОГИИ:

ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Поощрять завершение минимальных сетей гидрометеорологических и гидрологических наблюдательных станций;
- ii) Предоставлять техническое руководство для создания систем сбора и передачи гидрологических данных;
- iii) Оказывать помощь в создании национальных банков данных по водным ресурсам, включая гидрометеорологические и гидрологические данные;
- iv) Оказывать помощь в создании централизованно управляемых оперативных систем гидрологического прогнозирования;
- v) Оказывать помощь в разработке методов анализа гидрологических данных для целей проектирования;
- vi) Ускорить передачу информации и оперативных гидрологических методов при поддержке ГОМС.

Программа по применению и обслуживанию водохозяйственной деятельности

94. Эта программа объединит вместе гидрологическую и метеорологическую деятельность в поддержку освоения водных ресурсов. Вследствии этого она внесет существенный вклад в деятельность по другим программам ИМО, имеющим гидрологические компоненты.

ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ОСНОВНАЯ ДОЛГОСРОЧНАЯ ЗАДАЧА

Поощрять сбор и обработку данных, необходимых для проектов по освоению водных ресурсов и по охране окружающей среды.

Сотрудничество с программами других международных организаций,
связанными с водными ресурсами

95. Основным аспектом этой программы будет сотрудничество с ЮНЕСКО, особенно с ее Международной гидрологической программой. Такое сотрудничество будет включать многочисленные виды деятельности, из которых одним из наиболее важных будет проект по расширению возможностей Членов применять передовые методики и технологии в оценке своих водных ресурсов и управлении ими. Программа также включает региональные проекты, связанные с крупными международными речными бассейнами, например, Дунай, Рейна, Меконга, Амазонки, Нила.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ПРОГРАММАМИ ДРУГИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ:
ОСНОВНАЯ ДОЛГОСРОЧНАЯ ЗАДАЧА

Усилить влияние деятельности ИМО в области оперативной гидрологии на национальном уровне через межорганизационное сотрудничество в области водных ресурсов.

VI. ПРОГРАММА ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

96. Эта программа будет жизненно важной для успешного участия многих Членов во всей научно-технической деятельности Организации, и поэтому этой программе будет предоставлен весьма высокий приоритет.

97. Как предусмотрено Девятым конгрессом, деятельность по образованию и подготовке кадров будет входить составной частью во все программы ИМО

для обеспечения того, чтобы национальные метеорологические и гидрологические службы развивающихся стран имели необходимый, хорошо обученный персонал для выполнения своих функций, способный адаптироваться к новым научно-техническим достижениям. В связи с ускоряющимися темпами технического развития все более необходимо будет для многих стран изыскивать возможности идти в ногу с новыми достижениями. Программа по образованию и подготовке кадров ВМО будет расширяться с учетом растущих потребностей в достижении двух основных задач:

- a) ликвидировать нехватку квалифицированного персонала, который ограничивает страны в полном выполнении своих обязанностей по предоставлению метеорологической и гидрологической информации и обслуживанию;
- b) передавать — с учетом местных условий — знания и апробированную методологию, для того чтобы позволить странам осуществлять другие основные программы ВМО и получить от них пользу.

98. Кроме того, Программа по образованию и подготовке кадров будет иметь конечной целью разработку самостоятельных средств обучения в отдельных странах, которые будут дополняться региональными учебными заведениями и мероприятиями для более высоких уровней подготовки, имеющихся в настоящее время или планируемых.

99. Оперативный персонал будет готовиться, и передача знаний и проверенной методологии будет осуществляться: a) посредством усилий самих Членов; b) путем совместных усилий Членов и ВМО; и c) в рамках Программы по образованию и подготовке кадров.

100. Планируется усилить учебные методы путем введения обучения с помощью ЭВМ, а на более поздней стадии — рассмотреть вопрос об использовании спутников для образовательных целей.

101. Предполагается, что многие из видов деятельности Программы по образованию и подготовке кадров будут продолжаться, по крайней мере, частично, финансироваться из внешних источников по отношению к регулярному бюджету ВМО. Такие источники будут включать Программу развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Программу добровольного сотрудничества ВМО, двусторонние соглашения между Членами, доверительные фонды и учреждения, предлагающие специальные стипендии.

102. Программа по образованию и подготовке кадров ВМО по-прежнему будет состоять из четырех основных компонентов:

- обслуживание деятельности по образованию и подготовке кадров;

- мероприятий по образованию и подготовке кадров;
- стипендий по образованию и подготовке кадров;
- поддержки учебным мероприятиям других программ ВМО.

103. Планируется расширить масштаб программы обслуживания мероприятий по образованию и подготовке кадров, в частности, за счет проведения исследований и обзоров учебных потребностей Членов, составляющих часть Программы, для того чтобы разработать более систематический и интенсифицированный подход к определению учебных нужд. Это приведет в течение второй половины периода, охватываемого настоящим долгосрочным планом, к осуществлению логически необходимых учебных схем в рамках составления программы развития трудовых ресурсов метеорологических и гидрологических служб, которая может быть добавлена к основной Программе по образованию и подготовке кадров.

Обслуживание деятельности по образованию и подготовке кадров

104. Для того чтобы поддерживать высокий уровень технической и научной подготовки персонала во всех областях деятельности Организации, возникнет необходимость в некотором общем обслуживании. Это обслуживание обеспечит рамки для планирования Программы по образованию и подготовке кадров и сохранение инфраструктуры для выполнения этой программы.

105. Региональные метеорологические учебные центры являются удобным и эффективным средством предоставления обучения для персонала из группы стран в отдельном регионе. Ряд таких центров уже создан (см. рзо. 10), главным образом, в развивающихся странах, при этом их местоположение определяется языковым фактором, а также другими соображениями. Считается, что их потенциальные возможности весьма значительны, и их развитие будет тщательно контролироваться.

106. Планирование и выполнение всех видов деятельности по обучению и дальнейшее развитие региональных метеорологических учебных центров будет основано на постоянно уточняющихся оценках потребностей Членов и оценках нужд различных программ ВМО.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И
ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГΟΣРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Предпринимать по запросам исследования и обзоры учебных потребностей Членов и проводить оценку необходимости в подготовке кадров, на которой должна основываться программа развития трудовых ресурсов;
- ii) Принять меры по подготовке учебных публикаций (учебные программы, учебники и сборники конспектов лекций);
- iii) Укрепить учебную библиотеку ВМО, которая будет предоставлять Членам консультации и материалы, такие как визуальные и аудио-визуальные учебные пособия (фильмы), настенные карты, диапозитивы, кассеты, средства обучения с помощью ЭЭМ и учебники;
- iv) Укрепить региональные метеорологические учебные центры (РМУЦ) и поддерживать тесную связь с этими центрами.

Мероприятия по образованию и подготовке кадров

107. ВМО будет продолжать организовывать и оказывать помощь в организации совместно с Членами и международными организациями различных учебных мероприятий, таких как региональные, межрегиональные и международные учебные и учебно-практические семинары (включая передвижные семинары), курсы и конференции. Многие из этих учебных мероприятий будут финансироваться частично или полностью из внебюджетных источников, предоставляемых другими организациями (ООН, ЦРООН, ЮНЕСКО, ФАО и др.), а в некоторых случаях - самими Членами.

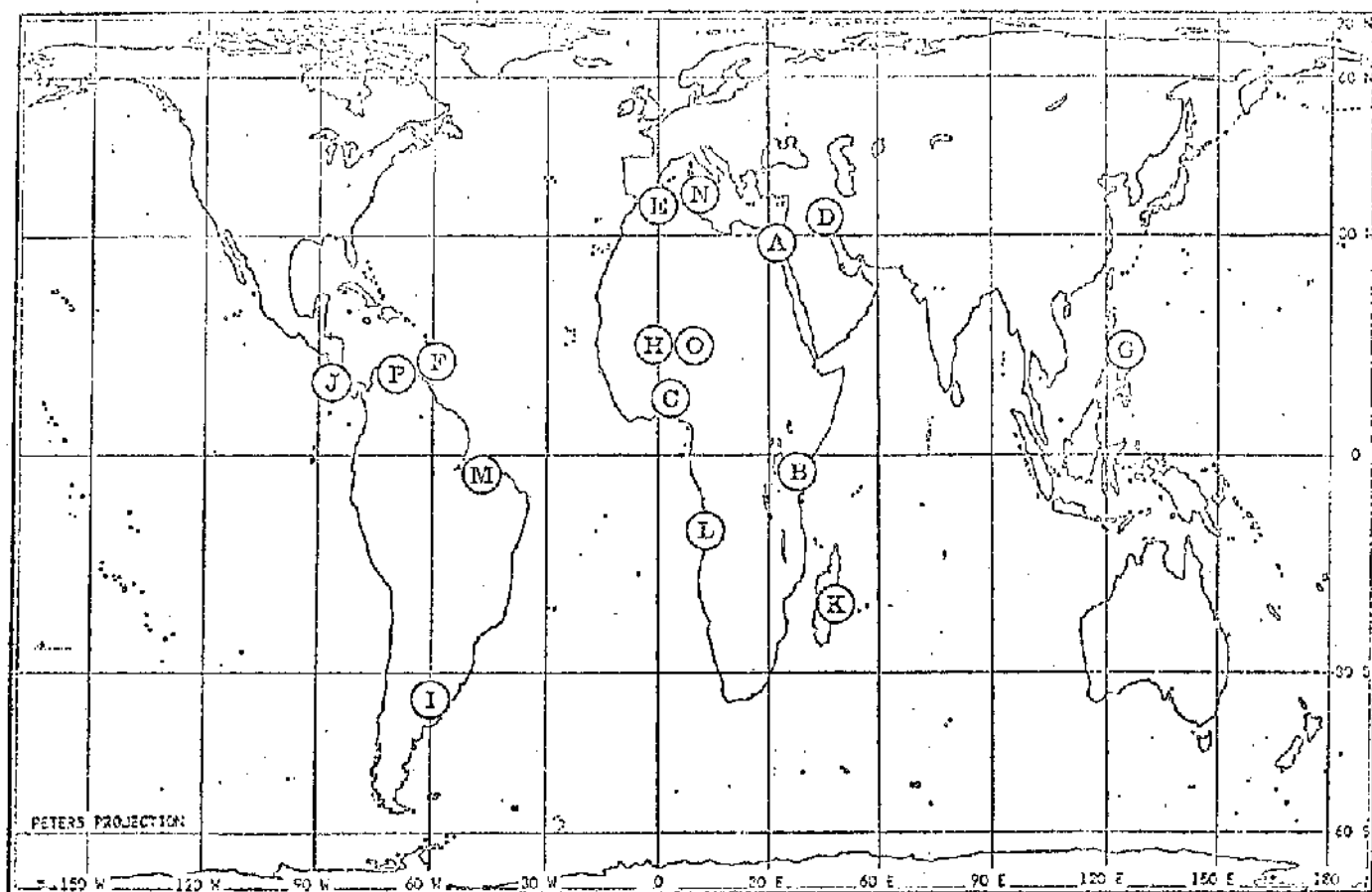


Рис. 10. Региональные учебные метеорологические центры.

Легенда:

<u>Страна</u>	<u>Название центра</u>	<u>Регион</u>
А Египет	Региональный центр подготовки специалистов по приборам, Каир	I
В Кения	Учебный научно-исследовательский институт, Найроби	I
С Нигерия	Нигерийский метеорологический научно-исследовательский и учебный институт, Лагос	I
Д Ирак	Региональный метеорологический учебный центр, Багдад	II
Е Алжир	Гидрометеорологический учебный и научно-исследовательский институт, Оран	I
Г Барбадос	Карибский метеорологический институт, Барбадос	IV
Г Филиппины	Департамент метеорологии и океанографии, университет Филиппин, Манила-Сити	V
Н Нигер	Африканская школа метеорологии и гражданской авиации (SAAAC), Ниамей	I
И Аргентина	Департамент метеорологии, университет Буэнос-Айреса и учебный центр, Национальная метеорологическая служба, Буэнос-Айрес	III
Ж Коста-Рика	Отделение метеорологии, школа физики, университет Коста-Рики, Сан-Хосе	IV
К Мадагаскар	Высшее политехническое училище (EESP), университет Мадагаскара, Тананарив	I
Л Ангола	Метеорологический центр, Муламба	I
И Бразилия	Департамент метеорологии и геофизики, университет Парана, Белен	III
Н Италия	Международная школа метеорологии средиземноморья, Орте (Трапани)	VI
О Нигер	Региональный учебный центр по агрометеорологии и оперативной синоптики и их применениям (AGPMET), Ниамей	I
Р Венесуэла	Департамент метеорологии и гидрологии, центральный университет Венесуэлы, Каракас	II

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Обеспечивать подготовку преподавателей и наставников для обновления их знаний и для достижения единообразия подготовки кадров в различных учебных заведениях;
- ii) Способствовать передаче знаний и апробированной методики в развивающиеся страны;
- iii) Обеспечивать подготовку кадров по специальным областям знаний, не охватываемым программами учебных заведений.

Стипендии по образованию и подготовке кадров

108. Во время Первого Всемирного Метеорологического Конгресса было решено, что ВМО должна принимать участие в Программе технической помощи Организации Объединенных Наций, в рамках которой предоставлялись стипендии для оказания помощи Членам в обеспечении необходимого подготовленного персонала. Начиная с этого времени, программа стипендий ВМО разрослась в крупномасштабную программу помощи, обеспечиваемую по линии различных источников, таких как ПРООН, ПДС, доверительные фонды, двусторонние соглашения и регулярный бюджет. Во всех этих случаях Секретариат ВМО предоставляет поддержку в реализации различных долгосрочных и краткосрочных стипендий и стипензий, специально предоставляемых для беженцев.

СТИПЕНДИИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ:
ОСНОВНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- i) Предоставлять долгосрочные стипендии для общего образования и аспирантского обучения кандидатов из стран, получающих помощь;
- ii) Предоставлять краткосрочные стипендии для удовлетворения потребностей в подготовке кадров в специализированных областях и по прикладным вопросам метеорологии и оперативной гидрологии;
- iii) Предоставлять стипендии беженцам, выбравшим для себя работу в области метеорологии, по линии Бюро Верховного комиссара ООН по делам беженцев.

Поддержка мероприятий по подготовке кадров других программ ВМО

109. Национальные метеорологические и гидрологические службы, особенно в развивающихся странах, будут продолжать нуждаться в механизмах, по линии которых они могут получить специальный опыт, необходимый как а) для внесения вклада в программы Организации, так и б) для получения от них максимальной пользы. Поэтому по линии различных основных программ ВМО будут осуществляться специальные учебные мероприятия, для которых Программа по образованию и подготовке кадров будет призвана предоставлять материально-техническое обеспечение. Основные долгосрочные задачи этой вспомогательной деятельности будут такими же, как и основные программы, которым оказывается помощь.

УП. РЕГИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

110. Система конституционных органов Всемирной Метеорологической Организации включает шесть региональных ассоциаций (Африка, Азия, Южная Америка, Северная и Центральная Америка, юго-западная часть Тихого океана и Европа). Функции этих ассоциаций определены в статье 18 Конвенции ВМО следующим образом:

- i) Содействовать выполнению резолюций Конгресса и Исполнительного Совета в своих регионах;
- ii) Изучать вопросы, представленные Исполнительным Советом на их рассмотрение;
- iii) Обсуждать вопросы, представляющие общий интерес, и координировать работу в области метеорологии и соответствующих областях в своих регионах;
- iv) Представлять Конгрессу и Исполнительному Совету рекомендации по вопросам, входящим в сферу компетенции Организации;
- v) Выполнять все другие обязанности, которые могут быть им поручены Конгрессом.

111. Эти функции выполняются по линии региональных программ с двумя основными целями:

- a) Содействовать выполнению резолюций Конгресса в пределах определенного региона с учетом руководства, предоставленного Исполнительным Советом; и

- b) Информировать Конгресс и Исполнительный Совет относительно конкретных проблем регионов.

112. Цель (b) также включает ответственность за обеспечение того, чтобы при планировании, осуществлении и оценке научно-технических программ Организации признавались и рассматривались конкретные региональные потребности и возможности с учетом наилучших интересов Организации в целом. Вот почему региональная деятельность обеспечивает важную помощь в охвате региональных аспектов в рамках всего круга работ ВМО.

113. Учитывая разный уровень развития стран в различных регионах ВМО, научно-технические программы ВМО необходимо планировать и осуществлять таким образом, чтобы наиболее передовые Члены не сдерживались в развитии, а наименее развитые — не исключались из него. Без такого уравновешенного подхода ни одна программа не добьется успеха. Таким образом, региональные ассоциации будут играть ключевую роль в определении региональных приоритетов в рамках программ ВМО. Эти приоритеты часто будут различными в зависимости от региона. Региональным ассоциациям придется также играть определенную роль в создании средств, которые совместно финансируются или поддерживаются, таких как учебные средства и основные элементы Всемирной службы погоды, а также при проектировании региональных компонентов глобальных систем.

114. Механизм, созданный в рамках ВМО для региональной деятельности, включает три региональных бюро, области ответственности которых охватывают развивающиеся страны. Характер помощи, предоставляемый этими бюро, и преимущества или недостатки предоставления такой помощи в самом регионе или из штаб-квартиры ВМО будут рассматриваться в течение всего девятого финансового периода с целью разработки предложений для дальнейшего усовершенствования этой системы.

СОДЕЙСТВИЕ И ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ
ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНА

115. Деятельность по осуществлению Долгосрочного плана ВМО будет в основном полагаться на программы самих Членов. Помимо национальных усилий необходимо будет обеспечить международное содействие и поддержку. Это предполагается сделать в основном в рамках деятельности, которая охватывается ассигнованиями, выделенными из регулярного бюджета ВМО. Очередные сессии Конгресса утверждают для этой регулярной деятельности максимальные расходы только на четырехлетний период, тогда как долгосрочный план выдвигает программы Организации на значительно более продолжительный период. Имеем в виду, что Генеральный секретарь ВМО примет во внимание долгосрочный план при подготовке своих предложений по четырехлетней программе и бюджету для одобрения Конгрессом, но долгосрочный план не навязывает каких-либо решений Конгрессу.

116. Регулярная деятельность ВМО, таким образом, лимитирована ассигнованиями в рамках регулярного бюджета. Кроме того, эта деятельность должна служить целям Организации, изложенным в статье 2 Конвенции ВМО (см. параграф 26 настоящего документа). Некоторая вспомогательная деятельность, которая необходима для решения основных задач долгосрочного плана, может выпадать из перечня основных целей Организации, и поэтому не может быть отражена в регулярном бюджете. Некоторая другая деятельность может быть оставлена в стороне в связи с недостатком средств, и поэтому ясно, что существует необходимость в дополнительной поддержке.

Деятельность по техническому сотрудничеству

117. Проблемы, упомянутые выше, были абсолютно четко признаны Четвертым конгрессом. Было решено, что для оказания помощи Членам в развивающихся странах неотъемлемой частью научно-технических программ Организации должна быть передача знаний и апробированной методики. В дополнение к этому будет существовать постоянная потребность в специальных усилиях для оказания помощи развивающимся странам, с тем чтобы они приняли участие в программах ВМО, внесли в них свой вклад и извлекли соответствующую пользу. По существу эта необходимость уже давно привела к мысли о сгруппировании специальных видов деятельности, направленной на подготовку и осуществление проектов по укреплению национальных служб. Эта деятельность основана на четырех источниках финансирования:

- Программе развития Организации Объединенных Наций (ПРООН);
- Программе добровольного сотрудничества (ЦДС);

- Различных проектах по линии доверительных фондов (ДФ);
- В меньшей степени регулярном бюджете ВМО (РБ).

118. Фонды ПРООН обычно распределяются между программами различных стран и международными программами. Первое касается чисто национальных программ, которые обычно имеют широкую основу, и метеорологические и гидрологические службы соревнуются с другими сильными претендентами в своих собственных странах. Международные программы касаются двух или более стран и могут иметь региональный масштаб. Польза от результатов этих программ будет получена несколькими странами, и примерами таких программ может быть в области метеорологии: установка специального оборудования для мониторинга тропических циклонов в регионах, подверженных их воздействию; или в гидрологии: создание гидрологической системы прогнозирования для международного речного бассейна. В общем наиболее примечательным является то, что незначительная годовая доля в других случаях метеорологических и гидрологических проектов из фондов ПРООН является довольно постоянной, что дает основания для надежды на предоставление подобных фондов в предстоящие годы.

119. Программа добровольного сотрудничества целиком зависит от вкладов Членов ВМО и существует с 1968 г. В рамках этой схемы помощь предоставляется в качестве первоочередного приоритета проектам для осуществления ВСП. Однако другие важные сектора, такие как гидрология, агрометеорология, Всемирная климатическая программа, долгосрочные и краткосрочные стипендии и специальное обучение также включены в ассигнования этой Программы. Цифры для типичного года (1980 г.) показывают широкий диапазон деятельности, которой ЧДС оказывает поддержку. В этом году были одобрены проекты для двенадцати аэрологических станций, пяти наземных станций, двух радиолокационных станций, двух станций по мониторингу загрязнения, двенадцати проектов по телесвязи (семь региональных и пять национальных) и некоторые другие.

120. Проекты по линии Доверительных фондов бывают двух видов. В первом случае проект финансируется страной, получающей помощь, тогда как в другом случае, называемом соглашением по линии доверительных фондов третьей стороны, страна получает помощь из финансов, предоставленных другой страной или группой стран. В обоих случаях ВМО принимает на себя ответственность за осуществление проекта по линии ДФ по просьбе страны, предоставляющей фонды. Задачи этой деятельности и метод их выполнения подобны задачам и методам по линии ПРООН. Количество проектов, выполняющихся одновременно, до сих пор было довольно небольшим. Проекты отличаются по размерам и продолжительности.

121. Кроме вышеупомянутых основных источников финансирования деятельности по техническому сотрудничеству регулярный бюджет ВМО может выделить ограниченные фонды для стипендий на обучение и для некоторых командировок экспертов.

122. Основными задачами деятельности ВМО по техническому сотрудничеству являются:

- i) содействие через совместные проекты осуществлению Программы ВСП на определенном минимальном уровне во всех регионах мира в качестве наивысшего приоритета;
- ii) осуществление проектов, разработанных для оказания помощи развивающимся странам для лучшей оценки и управления их водными ресурсами;
- iii) содействие участию развивающихся стран во Всемирной климатической программе;
- iv) организация проектов, направленных на уменьшение человеческих жертв и материального ущерба в результате отрицательных погодных условий (наводнения, тропические циклоны и т.д.).

123. Так как деятельность ВМО по техническому сотрудничеству почти целиком зависит от внешних источников финансирования, планы на длительный период безусловно являются в некотором роде условными. Однако нет вопроса, что продолжение поддержки метеорологическим и гидрологическим службам развивающихся стран потребуются в течение продолжительного периода. В отношении поддержки ПРООН деятельность ВМО будет зависеть от подробных потребностей, изложенных отдельными странами или группами стран для помощи в области метеорологии и гидрологии, и от финансовых ресурсов, которые ПРООН может предоставить. Поэтому наиболее приемлемым курсом представляется использование цифр планирования ПРООН и предположение, что имеющаяся в настоящее время доля ВМО в общем бюджете ПРООН будет сохраняться.

124. Члены целиком поддерживают потребность в том, чтобы все метеорологическое и гидрологическое обслуживание было приведено к соответствующему уровню эффективности, если полезные результаты ВСП и других программ будут реализованы во всемирном масштабе. Поэтому в случае Программы добровольного сотрудничества предполагается, что Члены будут продолжать вносить довольно значительные взносы. Однако было подчеркнуто, что взносы относительно небольшого количества Членов, принимающих участие в настоящее время в качестве доноров, будут недостаточными для удовлетворения минимальных потребностей, даже если они будут значительно увеличены. Таким образом,

требуются в срочном порядке новые доноры для успешного осуществления Долгосрочного плана.

125. Кроме того, будет поощряться техническое сотрудничество между развивающимися странами. Особое внимание будет уделено общей помощи для осуществления национальных программ и проектов и программ и проектов ВМО.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

126. Как указано во введении, настоящий план предназначен для того, чтобы представить руководство по формированию политики и стратегии ВМО на предстоящее десятилетие. Предполагается, что аналогичный документ будет готовиться и представляться для одобрения предстоящего Всемирного Метеорологического Конгресса. Поэтому настоящий документ следует рассматривать как первый из серии взаимно перекрывающихся долгосрочных планов.

127. Эпитет "первый" дает этому плану определенный престиж; одновременно он служит оправданием некоторых его неизбежных слабых мест. Процесс планирования должен предусматривать некоторое повторение, и начало такого процесса — поиск первого шага — всегда связано с предубеждениями, гораздо большими, чем при последующих шагах. Небеспристрастность долгосрочного плана может иногда идти в направлении преувеличения темпов изменений и прогресса, но чаще всего она идет в другом направлении. Настоящий документ составлен в довольно консервативном стиле и, естественно, что он ставит перед собой довольно скромные цели. Имеются две причины к этому: а) убежденность в том, что процесс повторения лучше всего начинать с тех вещей, в которых имеется определенная уверенность; б) существующее экономическое положение в мире не особенно благоприятно для разработки далеко идущих смелых планов.

128. Вместе с тем, имеет место ряд положительных событий, которые могут в течение нескольких лет значительно изменить многие из планируемых предположений, принятых во внимание при подготовке и утверждении настоящего плана. Например, разработка и внедрение некоторых видов новой техники, такой как микроволновая электроника, может вызвать создание фундаментально новых тенденций в развитии национальных метеорологических и гидрологических служб. В частности, метеорологические службы в малых странах могут извлечь большую пользу из некоторых новых возможностей, поскольку они будут иметь широкий выбор для адаптации своих национальных систем к международным инфраструктурам, обеспечивая одновременно максимальную пользу в обслуживании социально-экономических нужд их стран. Можно, разумеется, упомянуть многие другие примеры вероятных новых тенденций. Последующие долгосрочные планы ВМО, которые будут готовиться для одобрения будущими конгрессами, должны будут учитывать эти новые тенденции.

129. Задачей вопросом, который необходимо упомянуть в этих заключительных замечаниях, является то, что польза, приносимая долгосрочным планированием, не ограничена получением конечного результата — самого плана. Есть

другая, ближайшая польза, которая вытекает непосредственно из усилий и процесса подготовки этого плана. Организованное осмысливание наиболее фундаментальных долгосрочных проблем ВМО с выгодной позиции, достаточно отдаленной от отдельных программ, несомненно, поможет в решении многих неотложных и важных задач. Кроме того, как было четко указано на Девятом Всемирном Метеорологическом Конгрессе, долгосрочные планы ВМО должны играть дополнительную роль, показывая взаимосвязь между конкретными планами отдельных научных и технических программ различной продолжительности и детализации. Эта задача должна быть выполнена в связи с составлением части II настоящего Долгосрочного плана.

1.30. Основные долгосрочные задачи, определенные в настоящем плане для каждой отдельной программы ВМО, должны служить в качестве отправной точки для подготовки более подробных планов, которые будут включены в часть II Долгосрочного плана. Этот документ, который будет разработан в течение предстоящих лет, будет содержать перечень деятельности и определит основные направления и цели для решения изложенных основных долгосрочных задач. Структурно он будет построен так, чтобы предоставлять руководство конституционным органам в планировании своей работы, Генеральному секретарю - в составлении предложений по программе и бюджету, а Членам - при рассмотрении вопросов с тем, как они могут наилучшим образом внести вклад и извлечь пользу из существующей и запланированной деятельности.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

AKKAD	Консультативный комитет по всемирным программам применения знаний о климате и данных
AGRHMET	Региональный учебный центр по агрометеорологии и оперативной гидрологии и их применению
ASECNA	Агентство по безопасности воздушного движения в Африке и на Мадагаскаре
KAM	Комиссия по авиационной метеорологии
KCXM	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии
CARS	Справочная система по применению знаний о климате
KAN	Комиссия по атмосферным наукам
KOC	Комиссия по основным системам
KKL	Комиссия по климатологии
KTi	Комиссия по гидрологии
KPME	Комиссия по приборам и методам наблюдений
KMM	Комиссия по морской метеорологии
ЕЦСП	Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды
ЕСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана
ОШК	Образование и подготовка кадров
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (Организация Объединенных Наций)
ПГЭП	Первый глобальный эксперимент ПИГАГ
ДФ	Доверительные фонды
ПИГАГ	Программа исследований глобальных атмосферных процессов
ГСОД	Глобальная система обработки данных
ГЕМС	Глобальная система мониторинга окружающей среды
ГОН	Глобальная система наблюдений
ГСТ	Глобальная система телесвязи
ГОМС	Гидрологическая оперативная многоцелевая субпрограмма
ПГВР	Программа по гидрологии и водным ресурсам
МАМОА	Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
МСНС	Международный совет научных союзов

ИФАД	Международный фонд сельскохозяйственного развития
ОГСОС	Объединенная глобальная система океанского обслуживания
ИНФОКЛИМА	Информационно-справочная система климатических данных
ИНМАРСАТ	Международная морская спутниковая система
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия
ОНК	Объединенный научный комитет
ЛОКК	Лига обществ Красного креста
ДП	Долгосрочный план
ММО	Морское метеорологическое обслуживание
ГСЕТ	Главная сеть телесвязи
НМЦ	Национальный метеорологический центр
ЧПП	Численные прогнозы погоды
ORSTOM	Бюро засеканских научно-технических исследований
ПОГ	Программа по оперативной гидрологии
ПНИР	Программа научных исследований и развития
РМЦ	Региональный метеорологический центр
РМУЦ	Региональный метеорологический учебный центр
РУТ	Региональный узел телесвязи
НКСК	Научный консультативный комитет (ЮНЕП)
ТС	Техническое сотрудничество
ПТЦ	Программа по тропическим циклонам
ООН	Организация Объединенных Наций
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ЮНДРО	Бюро ООН по оказанию помощи в случае стихийных бедствий
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по образованию, науке и культуре
ПДС	Программа добровольного сотрудничества
ЗАКЛИМ	Служба климатических данных для Западной Африки
ВСЗЕ	Всемирная система зональных прогнозов
ЗАМЭКС	Западно-африканский муссонный эксперимент

ВЭФАКС	Узкополосная передача факсимильных карт
ВПК	Всемирная программа применения знаний о климате
ВПКД	Всемирная программа климатических данных
ВПК	Всемирная программа исследования влияния климата на деятельность человека
ВКИ	Всемирная климатическая программа
ВКИК	Всемирная программа исследования климата
ММЦ	Мировой метеорологический центр
МКО	Всемирная Метеорологическая Организация
ВСП	Всемирная служба погоды
